

НЕДЕЛЯ НАУКИ 2014

1954 – 2014



Том 2

Материалы

47-й студенческой
научно-технической
конференции

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ —
УЧЕБНО-НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС»

НЕДЕЛЯ НАУКИ – 2014

МАТЕРИАЛЫ

47-й студенческой научно-технической конференции

1 апреля – 31 мая 2014 года, г. Орёл

Том 2

- ФАКУЛЬТЕТ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
- ФАКУЛЬТЕТ ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ТОВАРОВЕДЕНИЯ
- АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
- УЧЕБНО-НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
- ИНСТИТУТ ТРАНСПОРТА
- КАРАЧЕВСКИЙ ФИЛИАЛ ГОСУНИВЕРСИТЕТА - УНПК

Орёл
Госуниверситет - УНПК
2014

УДК 378.662 (470.319) (062)
ББК 74.484.7я431
Н 42

Н 42 **Неделя науки - 2014:** материалы 47-й студенческой научно-технической конференции (1 апреля – 31 мая 2014 г., г. Орёл), Госуниверситет - УНПК. В 2-х т. Т. 2 / под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. С.Ю.Радченко – Орёл: Госуниверситет-УНПК, 2014.- 338 с.

ISBN 978-5-93932-836-4

ISBN 978-5-93932-834-0

В материалах научно-технической конференции представлены результаты исследований и разработок по направлениям научно-технической деятельности студентов ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК».

Предназначены докторантам, аспирантам, студентам, занимающимся исследовательской деятельностью. Могут быть полезны научным работникам и инженерно-техническому персоналу.

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Пилипенко О.В. – д.т.н., профессор, ректор – председатель;

Радченко С.Ю. – д.т.н., профессор, проректор по научной работе – сопредседатель;

Бычкова Т.С. – к.т.н., декан факультета пищевой биотехнологии и товароведения;

Коробко А.В. – д.т.н., профессор, декан факультета новых технологий и автоматизации производства;

Подмастерьев К.В. – д.т.н., профессор, директор учебно-научно-исследовательского института информационных технологий;

Севостьянов А.Л. – к.т.н., доцент, директор института транспорта;

Скобелева Е.А. – к.т.н., директор архитектурно-строительного института;

Фельдман Н.И. – к.п.н., директор Карачевского филиала.

ОРГКОМИТЕТ

Онищенко Н.А. – к.п.н. – председатель;

Фролов А.И. – к.т.н., доцент кафедры «Информационные системы»;

Данилевич Д.В. – к.т.н., доцент, зав. кафедрой «Строительство автомобильных дорог»;

Марков В.В. – к.т.н., доцент кафедры «Приборостроение, метрология и сертификация»;

Винокуров А.Ю. – ассистент кафедры «Химия и биотехнология»;

Курдюмова Л.Н. – к.т.н., доцент кафедры «Автоматизированные процессы и машины бесстружковой обработки материалов».

РЕДКОЛЛЕГИЯ

Радченко С.Ю. – д-р техн. наук, проф., проректор по научной работе – председатель;

Оболенская К.Д. – ведущий специалист по работе с молодежью – технический, ответственный редактор.

Авторы несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, ссылок, статистических данных и прочих сведений. С материалами конференции в электронном виде можно ознакомиться на сайте: http://www.gu-unpk.ru/file/science/nirs/week/2014_t2.pdf

ISBN 978-5-93932-836-4

УДК 378.662 (470.319) (062)

ББК 74.484.7я431

© Госуниверситет-УНПК

© Коллектив авторов, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ФАКУЛЬТЕТ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Пилипенко А.П. Интеллектуальные системы обучения персонала.....	8
Романов Д.В., Пилипенко А.П. Системы управления доступом в помещение.....	12
Смирнов В.А., Игин П.В. Разработка проекта управления шаговым электродвигателем через подключенный к нему аналоговый джойстик.....	16
Сучков П.С., Сальникова П.С. Информационное табло на основе LED матриц.....	20
Ташев А.А., Трашков О.А. Разработка проекта робота, отслеживающего траекторию.....	23
Фелькер В.В., Дрыгин А.А. Тригенерация – фактор энергетической эффективности хлебопекарного производства.....	26

ФАКУЛЬТЕТ ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ТОВАРОВЕДЕНИЯ

Арнаутова Л.Н. Разработка хлебобулочных изделий на основе ячменя.....	30
Ашуркова Л.С., Цыбульских О.В. Изучение некоторых компонентов химического состава травы <i>Echinacea purpurea</i>	34
Балакина Е.В. Мини-пекарня – одно из перспективных направлений развития пищевой промышленности.....	36
Белова О.Е., Лихонина Е.А. Комплексная переработка семян рапса. Разработка функционального мыла.....	41
Верижникова М.Ю. Современные тенденции кейтеринга.....	43
Волкова Е.С. Разработка технологии мучных кондитерских изделий с ячменной мукой.....	46
Воронина А.В. Исследование функционально-технологических свойств мучных смесей с экструдированными пищевыми волокнами сахарной свеклы.....	49
Воронина А.В. Курская дуга: новые экскурсионные маршруты по местам подвига русского народа.....	52
Воронина А.В. Ярмарки Дмитровского уезда в XIX – начале XX веков.....	56
Голышева А.В. Характеристика бахчевых культур и их использование в питании.....	60
Евдокимова Н.Е. Определение нитрат-ионов в природной воде ионометрическим методом.....	65
Ермишина А.А. Особенности идентификационной экспертизы отдельных видов продовольственных товаров.....	68
Жеребцова О.А. Способы применения бананов в России.....	74

Зыкова Е.М. Применение методов маркетинговых исследований в отрасли общественного питания.....	79
Казанцева Т.А. Анализ кулинарных сайтов.....	83
Карташова А.С. Применение порошка тыквы и пюре кабачка в технологии бисквитного полуфабриката.....	87
Квасова В.С. Влияние совместного использования картофельного сока и соевой муки на свойства сырой клейковины пшеничной муки.....	91
Киселева Ж.А., Киселева Я.А. Содержание веществ, обладающих антиоксидантными свойствами, в плодах калины обыкновенной.....	93
Коктыш М.В. Особенности PR в гостиничном бизнесе.....	95
Колесникова Н.А. Исследование функционально-технологических свойств мучных смесей с пищевыми волокнами сахарной свеклы.....	98
Крутых И.В. Аромадизайн – современный двигатель гостиничного бизнеса.....	101
Макогон Д.А., Паненкова А.С. Определение антиоксидантов в цветках лекарственных растений.....	105
Микаелян А.В. Применение фитоэкстрактов в производстве хлебобулочных изделий.....	106
Митина Ж.В. Влияние сахаросодержащей добавки из картофеля на качество ржано-пшеничных хлебобулочных изделий.....	110
Орехова Ж.А. Инновационные строительные материалы, применяемые для строительства гостиниц.....	114
Орлова Е.В. Технология молекулярно-генетической идентификации и штрихкодирования растений.....	116
Орлова Ю.А. Способ оценки качества пищевых продуктов с использованием тест-объектов.....	118
Павленко Е.В. Автоматизация бара.....	121
Почтарёв В.Г. Состояние и развитие водного экстремального туризма в современной России.....	124
Рылкова А.С., Светкина П.В., Заболотский А.И. Культивирование каллусных культур <i>Solanum Tuberosum</i>	126
Савина К.Д. Гостиничный бизнес как составляющая часть современной индустрии туризма.....	129
Семьешкина Е.О. Разработка готовых мучных смесей для ржано-пшеничных хлебобулочных изделий.....	131
Серегина О.Н., Митрохина Н.С. Использование принципов биоконверсии при производстве пюре из брюквы.....	135
Симонов Д.А. Разработка технологий и оценка плавленых сыров, обогащенных витамином Е.....	139
Сомова Е.В. Биосенсоры. Применение биосенсоров в промышленности и в природоохранных мероприятиях	142
Теряева Е.А. Сравнительная характеристика влияния технологических факторов и рецептурных компонентов на пенообразующую способность и устойчивость пены яичного белка.....	144
Толстоусова Е.Ю. Экзотические виды туризма.....	151

Филина М.А. Влияние пектинсодержащего сырья на структурообразующие свойства молочной продукции.....	153
Чупахина Е.О. Организация питания спортсменов на предприятиях общественного питания г. Орел.....	156
Щелокова Д.С., Леонова А.П. Техника изолирования и синтеза генов вне клетки (in vitro).....	159

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

Васькина С.Н. Цвет в интерьере.....	162
Головин Д.С. Общественные пространства как основа комфортной городской среды.....	166
Грищенко А.А. Использование элементов готического стиля в современном интерьере.....	168
Дорохова А.А. Стиль модерн, понятия стиля и его стилистические особенности.....	171
Дорохова А.А. Пассивный солнечный дом – серьезная экономия энергии.....	173
Ивлев И.А. Расчет ортотропных пластинок с комбинированными граничными условиями с помощью МИКФ.....	176
Ковалёва А.А. Минимализм в жилом интерьере.....	180
Кртян В.А. Творчество Морица Корнилиса Эшера.....	182
Ледовской А.В. Методы переработки строительных отходов, образующихся при сносе ветхого и аварийного жилья в Орловском регионе.....	183
Липовая Е.В. Витраж в интерьере.....	186
Логвинова Д.В. Экология человека – создание экологически безопасной и комфортной обстановки в местах проживания населения, его работы и отдыха.....	189
Моисеева А.И. Анализ мировых стандартов экологической оценки качества строительства.....	192
Мутракова Н.П. Развитие памятников архитектуры путем приспособления их для современного использования (на примере здания бывшей пожарной части в г. Орел).....	195
Натарова А.Ю. Техничко-экономическая оценка технических решений энергоэффективных зданий.....	199
Рубцова А.С. Обеспечение доступности входных групп гражданских зданий для маломобильных групп населения.....	201
Рыхлик А.Г. Современные тенденции в оформлении интерьера.....	204
Сумченко И.А. Философия интерьера.....	208
Федощенко И.В. Развитие метода интерполяции по отношению конформных радиусов для решения задач поперечного изгиба треугольных пластинок.....	212
Шляхов С.В. Уточнение решений расчета прогибов трапециевидных и параллелограммных пластинок МИКФ.....	214
Щевцова В.С. Ингвар Кампрад – основатель фирмы ИКЕА.....	216

Щербакова Е.А. Яркая история стиля «Мемфис».....	218

УЧЕБНО-НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Алексикова Е.Ю. Особенности сетевого взаимодействия вузов в сфере образования.....	221
Артемова Е.В. Анализ систем оценки качества образования на примере бально-рейтинговой системы.....	224
Березина А.А. Биотехническая система контроля длительности разговора по сотовому телефону.....	227
Березина М.С. Анализ методик контроля дыхания пациента при лучевой терапии.....	230
Богатырёв П.Ю. Модель программной архитектуры с эксплицитными связями для agile подходов к разработке программного обеспечения.....	232
Ерошина Ю.С. Маршрутизация передачи данных в распределенной информационной системе с использованием алгоритма Беллмана – Форда....	236
Жидков А.В. Лабораторный стенд для комплексного исследования параметров процессов в зоне трения эндопротеза.....	240
Кашин Е.М. Схемотехника узлов источника вторичного электропитания с высокой стабильностью выходного напряжения.....	246
Коськин И.А. Искусственный интеллект в компьютерных играх.....	249
Лупандин А.А. Построение механизмов взаимодействия облачного хранилища данных с пользователем.....	252
Новикова Е.В. Разработка требований к информационному и алгоритмическому обеспечению процесса экспорта данных в ВІ-системы....	255
Оболенская К.Д. Современные системы информационной поддержки проведения мероприятий научной и практической деятельности.....	259
Писарев А.В. Проблема синтеза многосвязной информационной системы....	263
Тарасов А.О. Проблемы проектирования систем контроля нефтеучета на предприятиях нефтеобеспечения с учетом российских специфик.....	268
Харламова М.С. Подходы к оценке деятельности профессорско-преподавательского состава вуза.....	271
Шеметова Е.В. Методика оценки качества образования.....	273

ИНСТИТУТ ТРАНСПОРТА

Гребенченко Д.Ю., Жилин М.П. Основные причины отказов гидравлических систем дорожных машин и пути повышения их работоспособности.....	277
Климов В.Е., Кустов П.В. Параметры устойчивости копров.....	280
Чукалов М.Ю. Ходовое оборудование гусеничных машин.....	282

**КАРАЧЕВСКИЙ ФИЛИАЛ
ФГБОУ ВПО «ГОСУНИВЕРСИТЕТ – УНПК»**

Бабаскин Е.Н. Нанотехнологии в производстве конструкционных материалов.....	287
Бирюкова Т.С. Карачевское комсомольское подполье в годы Великой Отечественной войны.....	289
Дронякина Н.В. Крупнейшие торговые сети в России.....	292
Екимов В.А. Влияние занятий легкой атлетикой на физическое развитие организма человека.....	295
Котова К.С. Первая мировая война в русской литературе.....	299
Кузин П.Н. Прогнозирование развития техники до 2050 года Д. Томсоном...	301
Латышев К.А. Виртуальная электрофизическая лаборатория на персональном компьютере.....	304
Логвинова Е.И., Игольникова Е.В. Влияние экономических кризисов на инновационное развитие России.....	307
Макарёнок Ю.Е., Татарина М.А. Развитие системы образования в Карачевском районе от второй половины XVIII века до 30-х гг. XX века.....	310
Маслова А.И. Явление рейдерства в экономике и методы противодействия его возникновению.....	312
Ракчеев Е.А. Особенности инфраструктуры nanoиндустрии в машиностроении.....	316
Саенко Е.А. Прогнозирование развития общества и техники до 2024 года А.Д. Сахаровым.....	320
Сёмичева Ю.В. Маркетинговые исследования рынка хлебопродуктов Карачевского района Брянской области.....	324
Сиверцев А.В. Нанотехнологии в машиностроении.....	327
Шелякина Е.Ю. Каким должен быть идеальный продавец?.....	330
Шишин И.О. Методы повышения надежности элементов радиоэлектронной аппаратуры.....	333
Яковлев Д.П. Нанотехнологии в электронной технике.....	336

ФАКУЛЬТЕТ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

УДК 004.415.2.043

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА

Пилипенко А.П., гр. 21-АП

Рук. Пилипенко А.В.

В настоящее время в таких отраслях, как медицина и промышленность, используется оборудование, стоимость которого достигает десятков миллионов рублей, а авторизированных центров, имеющих право обучать персонал работе на этом оборудовании, едва ли больше одного на страну. Кроме того, не каждое предприятие может отправить сотрудников на стажировку или обучение с отрывом от производства, т.к. в большинстве медицинских учреждений и промышленных предприятий отсутствует многопрофильность и взаимозаменяемость у сотрудников. Подобные проблемы подчеркивают актуальность разработки интеллектуальных систем обучения, способных имитировать реальное оборудование и представлять собой тренажер со встроенной экспертной системой, доступ к которому обеспечивается из любого места и с любого устройства.

В медицинской отрасли уже несколько лет назревает проблема с аккредитацией кадров, и особенно это сказывается на качестве медицинского обслуживания в поселениях отдаленных от районных центров. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины» Минздрава России уже выдвинуло несколько предложений по внедрению информационных технологий в сельскую местность для дистанционной диагностики заболеваний. Однако анализы и обследование с использованием современного медицинского оборудования заменить нечем, а значит, проблема повышения квалификации кадров, работающих с медицинским оборудованием, все еще остается. Медицинское оборудование во многом напоминает персональный компьютер, но даже в городских поликлиниках допускается множество ошибок в использовании оборудования, что влечет за собой дефекты, не являющиеся гарантийными случаями (в лучшем случае), а в худшем – риски для жизни людей.

Существуют различные системы обучения, например, WebTutor – система комплексной автоматизации бизнес-процессов, связанных с подбором, оценкой, тестированием и обучением персонала. Однако все существующие системы представляют собой программные комплексы, позволяющие производить интерактивное обучение и тестирование по базовым интерактивным курсам, разработанным для дистанционного обучения, но эти курсы не направлены на обучение работе с конкретными моделями оборудования, а стоимость этих систем составляет от 120 тыс. рублей и выше.

Существуют программно-аппаратные комплексы для обучения персонала работе с промышленным оборудованием. Подобные обучающие стенды представляют собой технологическое оборудование с возможностью вывода информации на 3-15 компьютеров в учебном классе, при этом стоимость таких учебных комплексов превышает в разы стоимость такого же оборудования без подключения к компьютерам. Конечно, для крупных корпораций стоимость не столь существенный фактор, но площади и производственные помещения у всех на счету, и маловероятно, что руководителю предприятия захочется содержать целый отдел с большим количеством дорогостоящего оборудования только в учебных целях.

В данной работе рассматривается подход к обучению персонала на базе интеллектуальных систем обучения, основанных на имитационных моделях[1] оборудования, с целью повышения квалификации сотрудников медицинских учреждений без отрыва от рабочей деятельности и уменьшения риска неверного использования оборудования, приводящего к дорогостоящим ремонтам и врачебным ошибкам. Далее рассмотрение интеллектуальных систем пойдет на примере одной из разработанных систем – интеллектуальной системы обучения персонала работе с медицинским оборудованием, а именно с гематологическим анализатором Pentra 80 французской фирмы ABX Diagnostics. Прибор представляет собой автоматический анализатор на 14 параметров с производительностью 80 проб в час и автоматической подачей образцов.

Перед началом разработки интеллектуальных систем обучения необходимо выполнить следующие задачи:

- анализ оборудования и требований заказчика;
- классификация уровней допуска и сложности, выполняемых сотрудниками работ;
- формирование критических областей в работе аппарата, т.е. узлы или блоки, которые необходимо знать определенным классам сотрудников;
- разработка имитационных моделей изучаемого оборудования;
- разработка интеллектуальных алгоритмов тестирования и обучения;
- разработка блока экспертной поддержки принятия решения;
- разработка приложения.

Работа системы начинается с выбора должности сотрудника и интересующего его оборудования. Затем предлагается пройти обучение, которое представляет собой видеоуроки, созданные по инструкциям изготовителя, и тест по основам работы с оборудованием такого типа. Если оператор отказывается от обучения и сдает тест с результатом свыше 70% правильных ответов, то ему предлагается начать работу с имитационной моделью оборудования. Сначала, как и на реальном оборудовании, он должен произвести ежедневную калибровку оборудования и регулярное обслуживание устройства (промывку, заполнение реагентами и т.п.). Если обучающийся выполнил все процедуры верно и задал все необходимые настройки, то запускается демонстрация с работой реального

оборудования при данных настройках. В противном случае запускается обучение и тест с акцентом на неверно введенные настройки и параметры.

Разработанная интеллектуальная система обучения имеет два вида интерфейса:

- web-интерфейс – не требующий установки и настроек, работает с любыми операционными системами и устройствами через браузер.
- native-интерфейс (рис. 1) – устанавливаемое приложение на ПК с операционными системами Linux и Windows.

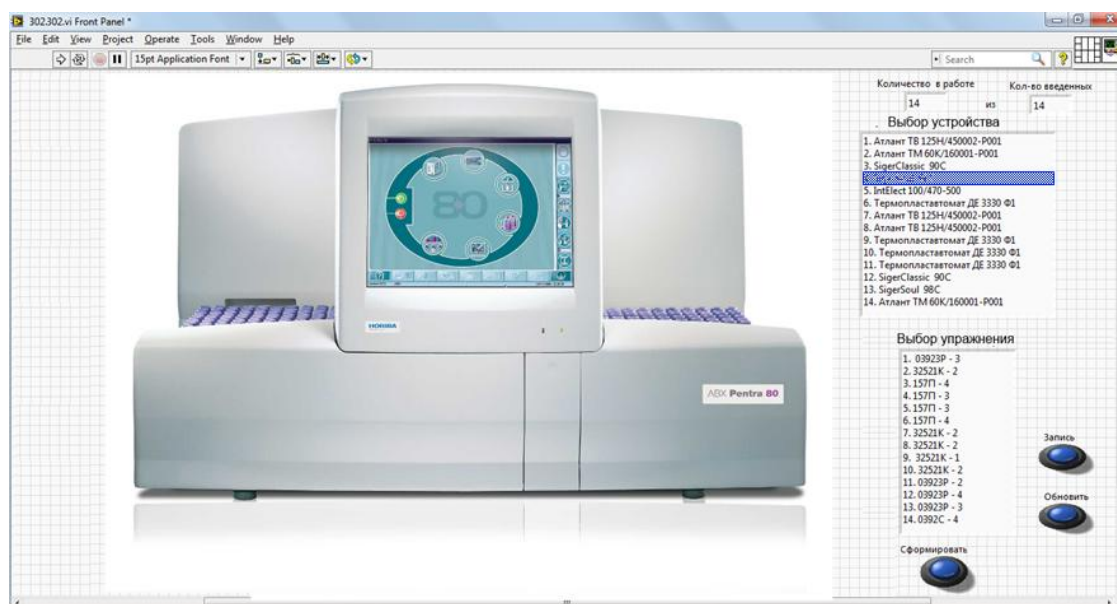


Рисунок 1 – Снимок лицевой панели системы

Оба интерфейса по внешнему виду и «поведению» дублируют выбранное оборудование за счет разработанной имитационной модели. Однако устанавливаемое приложение обладает большими возможностями и содержит в себе экспертную систему, позволяющую оказывать поддержку принятия решений пользователю и вызывать контекстную справку для оперативной помощи по принятию решений. Модуль с экспертной поддержкой запускается в трее ОС и вызывается нажатием на «горячие» клавиши Ctrl+U. Когда программа вызвана, при наведении курсором на управляющие элементы данного окна происходит появление контекстной помощи и рекомендаций.

Разработана система в среде графического программирования LabVIEW от корпорации National Instruments(NI). NI является одним из мировых лидеров в технологии виртуальных приборов и в разработке и изготовлении аппаратного и программного обеспечения для систем автоматизированного управления. Флагманским программным продуктом компании является LabVIEW (англ. Laboratory Virtual Instrumentation Engineering Workbench) – это среда разработки и платформа для выполнения программ, созданных на графическом языке программирования «G» [2]. Изначально LabVIEW разрабатывалась как система для математического моделирования, но теперь используется в системах сбора и обработки данных, а также для управления техническими объектами и

технологическими процессами. Идеологически LabVIEW очень близка к SCADA-системам, но в большей степени ориентирована на решение задач в области автоматизации комплекса областей таких, как медицина, научные исследования, промышленность.

Интеллектуальные алгоритмы анализа правильности работы на оборудовании и уровня полученных знаний строятся на основе нейронных сетей. Нейросеть – это обучаемая система. Она действует не только в соответствии с заданным алгоритмом и формулами, но и на основе прошлого опыта. Обозначим, что нейрон (из которых состоит нейросеть) – это «черный ящик» с n -входами и одним выходом. В разработанной системе на входы нейронов подаются параметры, заданные оператором, манипуляции оператора и нажатие кнопок. На выходе находятся следующие параметры: действия оператора ошибочны; действия верны; действия верны, но последовательность незначительно нарушена; действия верны, но последовательность ошибочна и т.п. Действия оператора распознаются по следующему алгоритму: n -значение на входе сравнивается с n -параметром или действием, заложенными в базу данных; каждое совпадение с параметром дает $+1$ к весу нейрона; каждое отклонение дает -1 к весу нейрона; после того, как n -параметров перебраны, вес нейрона сравнивается с заданными в базе данных и выдается значение выхода совпавшего нейрона.

Преимущество и отличие такой системы обучения заключается в том, что пользователь работает не с физическим объектом, а с виртуальным[3], то есть в случае серьезных ошибочных действий пользователя изменений в реальной системе не произойдет, и таким образом можно избежать таких неблагоприятных факторов при работе с оборудованием неопытного пользователя, как неправильная настройка оборудования, удаление важных данных, выход из строя оборудования, неправильное использование команд пользователем для управления системой. Так, например, преждевременное нажатие кнопки запуска на станке с числовым программным управлением может привести к порче изготавливаемой детали, а за счет экспертной поддержки в системе обучения пользователь получит своевременное сообщение о возможном совершении ошибки и методе ее предотвращения. Если же пользователь, несмотря на рекомендации, совершит ошибку, то за счет интеллектуальных алгоритмов, основанных на нейронных сетях, в следующей работе будет сделан акцент именно на месте ошибки.

Использование интерактивных систем обучения в обучающих центрах самих предприятий позволяет экономить большие суммы денег и при этом обучать персонал без отрыва от производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пилипенко, А.П. Исследование и модернизация математической модели работы гидропрессового оборудования [Текст] / А.В. Пилипенко, В.Г. Абашин, А.П. Пилипенко // Промышленные АСУ и контроллеры. 2013. №8. С. 26-33.

2. Пилипенко, А.П. Сравнение технологий программирования микроконтроллерных систем [Текст] / А.В. Пилипенко, О.В. Пилипенко, А.П. Пенькова // Промышленные АСУ и контроллеры. 2012. № 9. С. 50-54.

3. Пилипенко, А.П. Автоматизированная система управления на основе адаптивных алгоритмов [Текст] / А.В. Пилипенко, А.П. Пилипенко // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. 2012. № 6-2(296). С. 58-64.

УДК 62-503.55

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ В ПОМЕЩЕНИЕ

Романов Д.В., гр. 31-ЭО, Пилипенко А.П., гр. 21-АП

Рук. Пилипенко А.В.

Безопасность любого помещения, в зависимости от его предназначения, может быть обеспечена различными способами. К электронным системам безопасности относят различные электронные замки и охранные системы, сигнализации, системы видеонаблюдения, системы управления доступом (СУД) к внутренним помещениям, видеодомофоны, электронные системы обнаружения радиации и т.п.

Актуальным направлением сегодня являются системы контроля и управления доступом – совокупность программно-технических средств и организационно-методических мероприятий, с помощью которых решается задача контроля и управления посещением отдельных помещений, а также оперативный контроль перемещения персонала и времени его нахождения на территории объекта [1].

Существуют различные схемы систем управления доступом в помещение, в том числе такие, где объектом управления является электромагнитный замок.

Авторами разработаны системы управления доступом, основанные на разных микроконтроллерных технологиях, а именно AVR и PIC микроконтроллерах.

К разрабатываемым системам были предъявлены следующие требования:

- дистанционное и местное управление электромагнитным дверным замком;

- индикация состояния системы;

- информирование о несанкционированном доступе в помещение.

На рисунке 1 представлена структурная схема систем управления доступом в помещение с удаленным управлением.

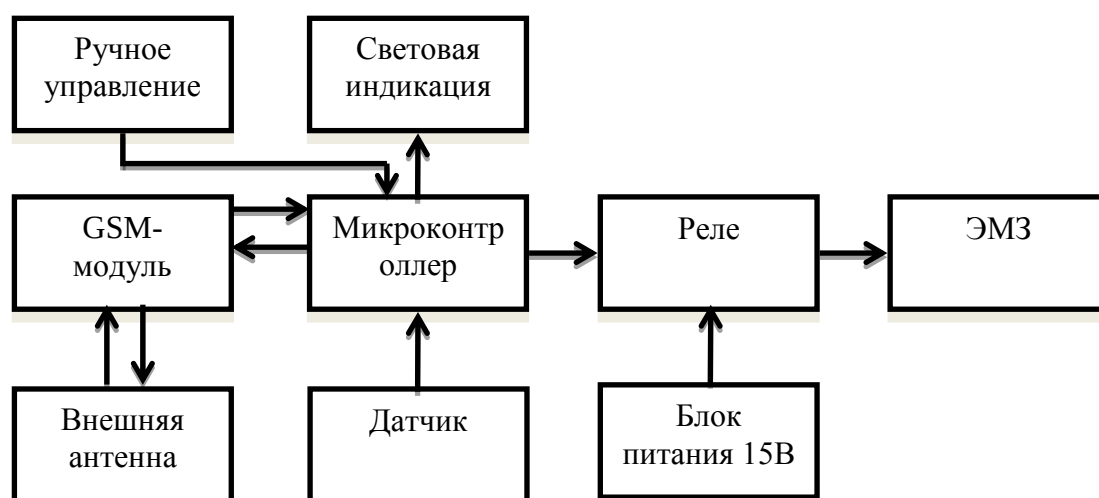


Рисунок 1 – Структурная схема систем

В СУД на основе микроконтроллера AVR используется Arduino Uno, построенный на базе ATmega328, а для управления системой посредством СМС-запроса и информирования используется GSM/GPRS модуль SIM900. В СУД, основанной на PIC, блок управления разработан на основе микроконтроллера PIC16F628A-I/P, а функции GSM-модуля выполняет кнопочный телефон Siemens C65. Датчиком в обеих системах является концевой преобразователь, устанавливаемый на дверь.

Принципиальные электрические схемы системы управления доступом в помещение представлены на рисунках 2 и 3:

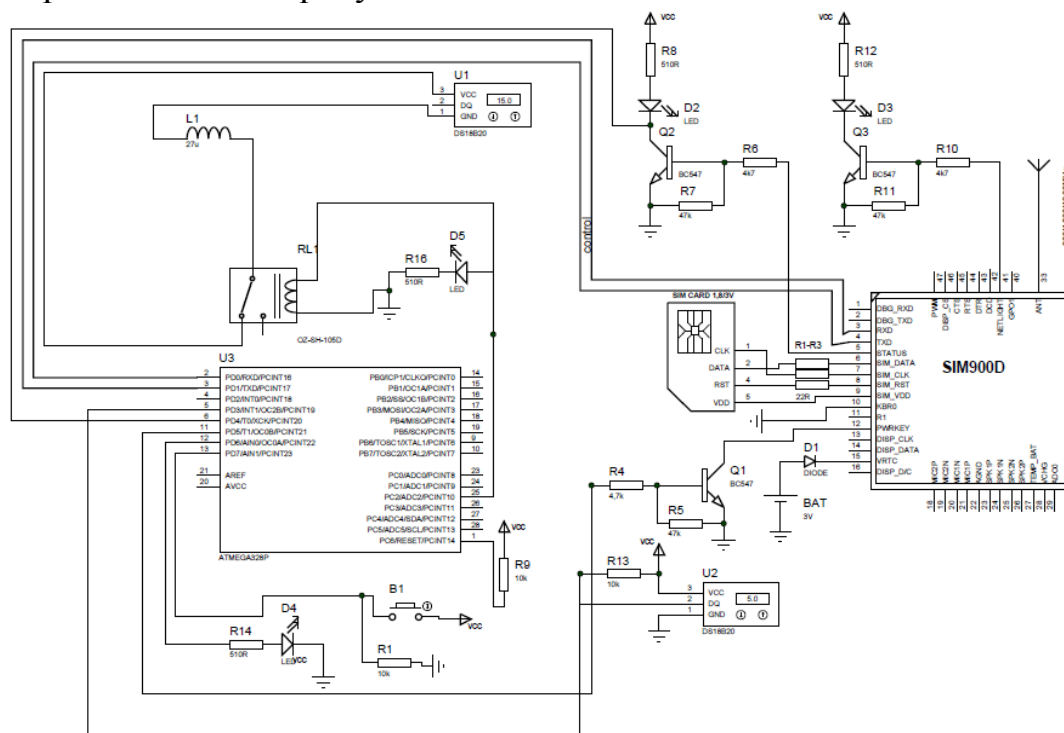


Рисунок 2 – Принципиальная электрическая схема системы управления на микроконтроллере AVR

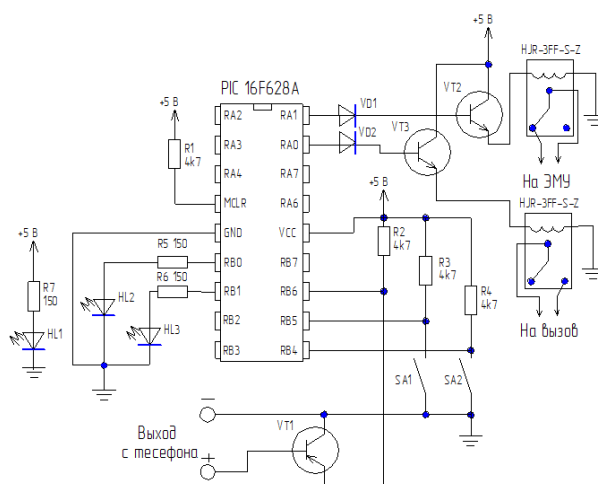


Рисунок 3 – Принципиальная электрическая схема системы управления на микроконтроллере PIC

Светодиоды HL1, HL2 и HL3 могут быть любого типа, например, АЛ307. HL1 включен, когда в систему подается питание; HL2 включается, когда с выхода телефона подается сигнал или замкнут концевик, также в это время срабатывает реле (вызова); HL3 включается, когда происходит нажатие кнопки и срабатывает реле (ЭМУ). Резисторы R7, R5 и R6 нужны для того, чтобы ограничить протекающий ток. Транзисторы VT1-VT3 служат ключами. Они подают установленное напряжение к линиям реле. Диоды VD1 и VD2 являются барьером для обратного напряжения с линий реле

Весомое преимущество при использовании Arduino заключается в модульности, устройство имеет встроенный программатор для микроконтроллера AVR, набор разъемов для подключения и т.п. Использование дополнительных модулей, таких, как GSM Shield, позволяет обойтись без написания драйверов и знания АТI команд. Для разработки системы управления доступом необходимо и достаточно подключить требующиеся для конкретного модуля библиотеки, а также задать необходимые переменные для состояний светодиода, реле и кнопки, а также константы, в частности, символьный массив `phone_number[20]` для хранения номера телефона, по запросу которого будет осуществляться доступ в помещение, массив для хранения текста СМС сообщения, логическую переменную `started` и счетчик итераций. Далее происходит инициализация GSM-модуля с помощью функции `void setup()`. Если GSM-модуль подключился к сети, то переменной `started` присваивается значение истины, и на заданный номер отправляется СМС с текстом о том, что система приступила к работе. Если этого не произошло, GSM-модуль продолжает попытки подключения к сети. Также в программе производится подсчет СМС для того, чтобы не переполнить память SIM-карты, и если количество хранимых СМС превысит 20, то производится удаление предыдущих СМС-сообщений. Затем выполняется основная программа в случае, если GSM-модуль подключился к сети и готов к работе. В цикле с определенной задержкой происходит мониторинг состояния переменной, отвечающей за наличие нового СМС-сообщения. Если сообщение пришло, то

реле переходит в состояние «открыто» и тем самым на 5 минут открывает замок и дает доступ в помещение. То же самое происходит при нажатии на кнопку ручного открытия замка (ее лучше разместить изнутри помещения). Светодиодная индикация работает следующим образом: если реле находится в состоянии «закрыто», светодиоды горят, если в состоянии «открыто», то отключаются. По истечении 5 минут реле вновь закрывается, и цикл повторяется заново.

При разработке СУД на основе AVR большая часть времени затрачивается на программирование, а электрическая часть разрабатывается в разы проще и быстрее. Однако реализация систем, основанных на микроконтроллерах PIC, полностью отличается, и большая часть времени тратится на работу с электрическими компонентами.

СУД на основе Arduino и AVR, обходится в 4 тысячи рублей и достаточно просто устанавливается, имея при этом хороший товарный вид и надежность (рис. 4).

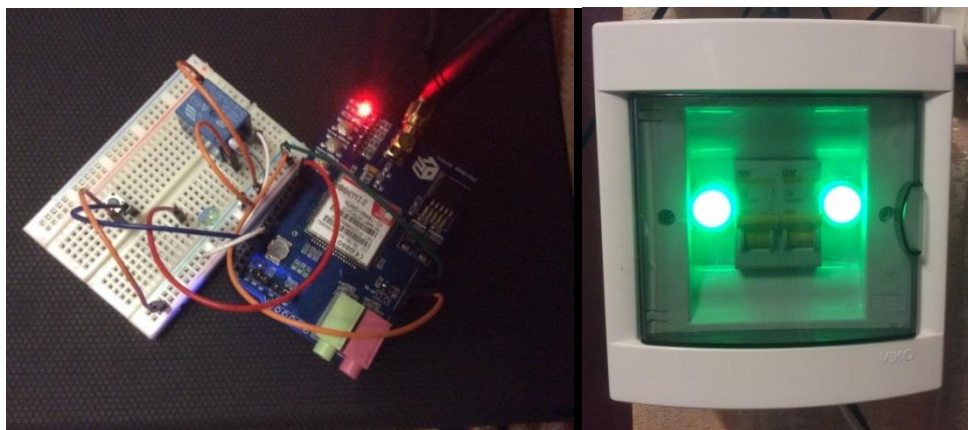


Рисунок 4 – Собранное устройство с микроконтроллером AVR

Систему, основанную на микроконтроллере PIC, собирать значительно сложнее, требуется разработать печатную плату (рис. 5) и прибегнуть к использованию паяльника. Однако надежность и компактность такой системы, будут на таком же высоком уровне, как и у системы, основанной на AVR, но ее себестоимость будет в несколько раз меньше.

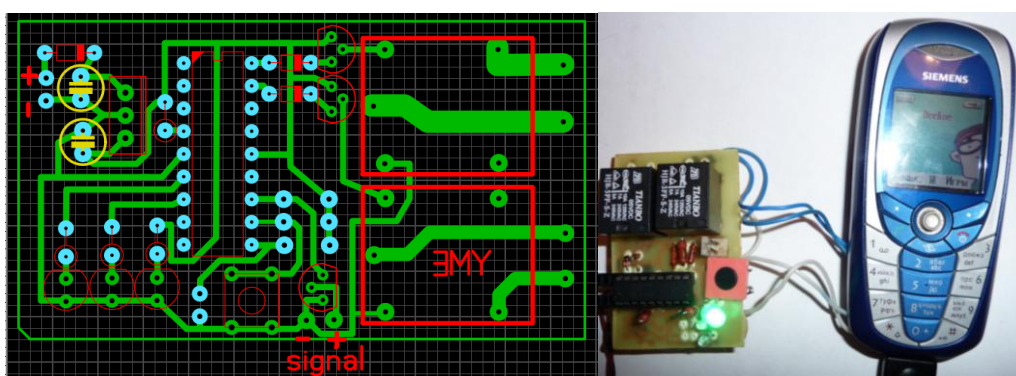


Рисунок 5 – Печатная плата и собранная система управления с микроконтроллером PIC

Представленные системы управления доступом в помещение являются доступными и простыми в разработке, они позволяют решать целый ряд задач, таких, как информирование о несанкционированном доступе в помещение, дистанционное и местное управление электронным или электромагнитным замком. Задачи, решаемые разработанными системами, являются частью перспективных проектов «умный дом», где используется большое количество компонентов. Следовательно, упрощение способов разработки и увеличение доступности этих компонентов является перспективной и актуальной задачей.

ЛИТЕРАТУРА

1. О системах контроля и управления доступом [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.centers.ru/catalog/access/systems/about_systems.htm
2. Новые системы контроля доступа в помещение и учета рабочего времени сотрудников – по отпечаткам пальцев [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.wireless-video.ru/?p=catalog_access
3. Система контроля доступа в помещение [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://labofbiznes.ru/skud_pomeshhenie.html

УДК 004

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА УПРАВЛЕНИЯ ШАГОВЫМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ЧЕРЕЗ ПОДКЛЮЧЕННЫЙ К НЕМУ АНАЛОГОВЫЙ ДЖОЙСТИК

**Смирнов В.А., Игин П.В., гр. 21-АП
Рук. Фёдоров Т.В.**

Для проекта нам понадобятся следующие детали: Платформа Arduino Uno, Аналоговый джойстик, Драйвер ULN2003а, Шаговый электродвигатель, Несколько соединительных, Кабель питания и батарейка.

Arduino – аппаратная вычислительная платформа, основными компонентами которой являются простая плата ввода-вывода и среда разработки на языке Processing/Wiring. Arduino может использоваться как для создания автономных интерактивных объектов, так и подключаться к программному обеспечению, выполняемому на компьютере.

Arduino Uno контроллер построен на ATmega328. Платформа имеет 14 цифровых вход/выходов (6 из которых могут использоваться как выходы ШИМ), 6 аналоговых входов, кварцевый генератор 16 МГц, разъем USB, силовой разъем, разъем ICSP и кнопку перезагрузки. Для работы необходимо подключить платформу к компьютеру посредством кабеля USB, либо подать питание при помощи адаптера AC/DC или батареи.



Рисунок 1– Плата Arduino UNO

Arduino Uno может получать питание через подключение USB или от внешнего источника питания. Источник питания выбирается автоматически.

Внешнее питание (не USB) может подаваться через преобразователь напряжения AC/DC (блок питания) или аккумуляторной батареей. Преобразователь напряжения подключается посредством разъема 2.1 мм с центральным положительным полюсом. Провода от батареи подключаются к выводам Gnd и Vin разъема питания.

Платформа может работать при внешнем питании от 6 В до 20 В. При напряжении питания ниже 7 В, вывод 5V может выдавать менее 5 В, при этом платформа может работать нестабильно. При использовании напряжения выше 12 В регулятор напряжения может перегреться и повредить плату. Рекомендуемый диапазон от 7 В до 12 В.

Каждый из 14 цифровых выводов Uno может настроен как вход или выход, используя функции `pinMode()`, `digitalWrite()`, и `digitalRead()`, . Выводы работают при напряжении 5 В. Каждый вывод имеет нагрузочный резистор (по умолчанию отключен) 20-50 кОм и может пропускать до 40 мА. Некоторые выводы имеют особые функции:

Шаговый электродвигатель – это синхронный бесщёточный электродвигатель с несколькими обмотками, в котором ток, подаваемый в одну из обмоток статора, вызывает фиксацию ротора. Последовательная активация обмоток двигателя вызывает дискретные угловые перемещения (шаги) ротора.

Конструктивно шаговые электродвигатели состоят из статора, на котором расположены обмотки возбуждения, и ротора, выполненного из магнито-мягкого или из магнито-твёрдого материала. Шаговые двигатели с магнитным ротором позволяют получать больший крутящий момент и обеспечивают фиксацию ротора при обесточенных обмотках.

Главное преимущество шаговых приводов - точность. При подаче потенциалов на обмотки шаговый двигатель повернется строго на определенный угол.

К приятным моментам можно отнести стоимость шаговых приводов, в среднем в 1,5-2 раза дешевле сервоприводов. Шаговый привод, как недорогая

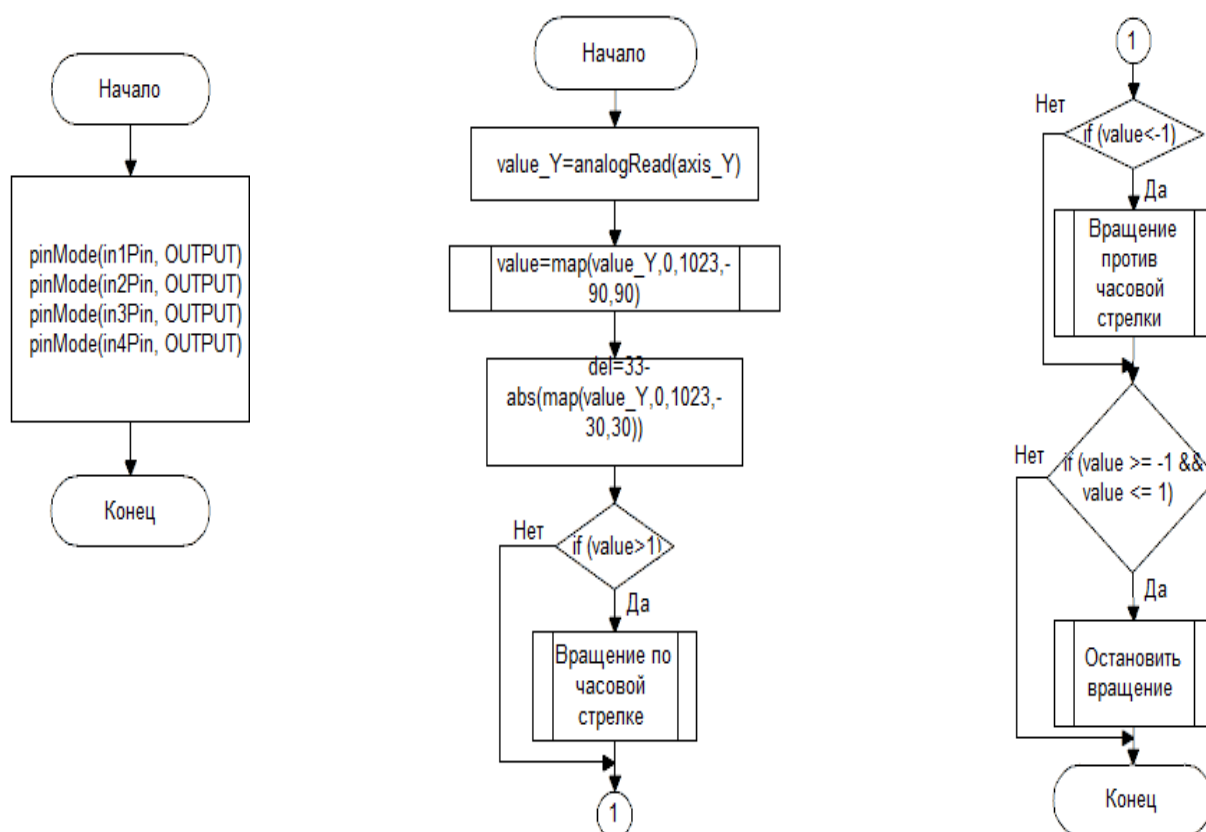


Рисунок 4 – Блок-схема программы управления от джойстика для Arduino

Результаты работы программы:

В данном проекте к плате Arduino UNO подключены модуль аналогового джойстика и шаговый электродвигатель (через драйвер нагрузки ULN2004 (Darlington array)).

Программа устроена так, что при отклонении джойстика от нулевой позиции, на обмотки электродвигателя посылаются сигналы (логические «0» и «1»), которые обеспечивают его вращение. Скорость вращения зависит от задержки между подачей сигналов на обмотки. Время задержки находится в обратной зависимости от отклонения джойстика (чем больше отклонение, тем меньше время задержки).

В итоге мы получаем программу, при помощи которой мы можем управлять скоростью и направлением вращения шагового электродвигателя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Программирование Ардуино. [Электронный ресурс]//URL: <http://arduino.ru/Reference> (5.04.14)
2. Документация, книги и описания микроконтроллеров AVR. [Электронный ресурс]// URL: <http://avr.ru/docs> (5.04.14)
3. Программирование микроконтроллеров AVR на языке СИ. [Электронный ресурс]// URL: <http://chipenable.ru/index.php/programming-avr.html> (5.04.14)

4. Arduino Uno. Техническое описание. [Электронный ресурс]// URL: <http://www.arduino.ru/Hardware/ArduinoBoardUno> (5.04.14)

УДК 004

ИНФОРМАЦИОННОЕ ТАБЛО НА ОСНОВЕ LED МАТРИЦ

Сучков П.С., Сальникова П.С., гр. 21-АП
Рук. Фёдоров Т.В.

К индикаторам, т.е. устройствам вывода, относятся: лампы и светодиоды. Светоизлучающие диоды – экономичные и надежные индикаторы, используемые во многих устройствах.

Светодиод – полупроводниковый прибор с электронно-дырочным переходом, создающий оптическое излучение при пропускании через него электрического тока в прямом направлении. Излучаемый свет лежит в узком диапазоне спектра. Его спектральные характеристики зависят во многом от химического состава использованных в нём полупроводников.

Светодиодная матрица представляет собой ряд взаимосвязанных между собой светодиодов. Матрицы могут содержать различное количество светодиодов, размер матрицы может отличаться не только от количества светодиодов, но и от их размера.

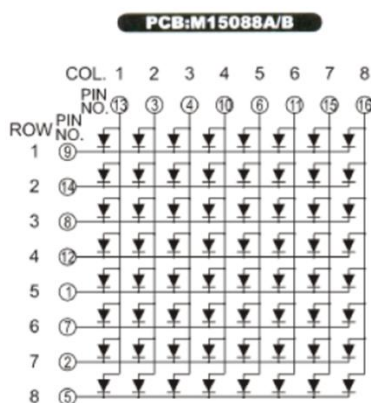


Рисунок 1 – Принципиальная схема матрицы CPM-15088

Сфера применения светодиодных экранов и световых табло велика и разнообразна и они получают все большее распространение. В большей степени они используются для рекламы товаров и услуг, как внутри помещений, так и на улице. Кроме того, повсеместно устанавливаются светодиодные табло и дисплеи, отображающие справочную информацию, а также в области развлечений и спорта. Трансляция на светодиодных больших экранах спортивных состязаний, концертных программ и разнообразных шоу дают возможность как усилить эффект от программы, так и позволить зрителям получить более комфортный просмотр происходящего действия. В нашем проекте представлен

демонстрационный вариант информационного табло на основе платформы Arduino Uno

Принцип действия проекта. Восемь выводов матрицы соединяются с анодами матрицы и еще восемь – с катодами. В нашем случае выводы 13,3,4,10,6,11,15,16 подсоединили через резисторы номиналом 220 Ом, а выводы 9,14,8,12,1,7,2,5 – вывели напрямую на платформу Arduino. Всего выводов будет 32, так как используем 2 матрицы, то на платформе Arduino можно задействовать 16 выводов.

Так как мы используем выходной сдвиговый регистр 74НС595N, который позволяет контролировать 8 выходов, используя всего несколько выходов на самом контроллере, то с его помощью вместо 16 выводов получим всего 3 вывода со сдвигового регистра и 8 с матриц (так как остальные 16 выводов подсоединяются напрямую к Arduino).

Использование сдвиговых регистров позволяет нам снизить нагрузку на микроконтроллер во всех смыслах:

- во-первых, матрицы будут теперь питать непосредственно сдвиговые регистры, а не микроконтроллер.
- во-вторых, существенно сократится число выходов.

Использовать сдвиговый регистр довольно просто. Мы устанавливаем на входе данных нужное значение и пускаем импульс на вход синхронизации.

Реализация проекта.

Восемь пинов с резисторами, а именно: 13,3,4,10,6,11,15,16 подсоединяем с помощью проводов на пины сдвигового регистра соответственно: Q0, Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7.

По этому принципу подсоединим две матрицы. Так как пинов с резисторами будет теперь 16, используем два сдвиговых регистра. На первый подсоединяем восемь пинов первой матрицы, как сказано выше, на второй по такому же принципу подсоединяем восемь пинов второй матрицы (первый регистр отвечает за первую матрицу, второй регистр за вторую). Для совместной работы двух сдвиговых регистров соединяем их каскадно. То есть пин Q7' второго регистра соединяем с пином DS первого регистра.

Соединяем питание +5V параллельно этих двух регистров и выводим на питание +5V Arduino. Заземление также соединяем параллельно двух регистров и выводим на пин GND Arduino.

Оставшиеся выходы регистров выводим на микроконтроллер. Для этого пины ST_CP, SH_CP второго регистра соединяем параллельно с соответствующими пинами первого регистра и выводим на пины 11 и 12 Arduino соответственно. Пин DS первого регистра мы уже каскадно подключили ранее ко второму регистру, осталось вывести пин DS второго регистра на пин 13 Arduino.

Таким образом, из 16 пинов двух матриц мы получили всего 3 вывода на микроконтроллер.

Остальные 16 выходов двух матриц без резисторов соединяем параллельно в таком порядке: 9,14,8,12,1,7,2,5. И выводим их на соответствующие пины Arduino со 2 по 9.

Как это работает? На тактовый вход SH_CP мы подаем логическую единицу, бит находящийся на входе данных DS считывается и записывается в сдвиговый регистр. Этот бит записывается в самый младший разряд. При поступлении на тактовый вход следующего импульса высокого уровня, в сдвиговый регистр записывается следующий бит со входа данных. А тот бит, который был записан ранее, сдвигается на один разряд влево, а его место занимает вновь пришедший бит. Следующий тактовый импульс запишет третий бит, а два предыдущих сдвинутся дальше.

Когда все восемь бит заполнились и приходит девятый тактовый импульс то регистр снова начинает заполняться с младшего разряда и всё повторяется вновь. Чтобы данные появились на выходах Q0-Q7, нужно их «защёлкнуть». Для этого необходимо подать логическую единицу на вход ST_CP. То есть, последовательно подаем на регистр 8 бит, защелкиваем выходы Q0-Q7 и после выводим информацию уже на матрицу. И так с каждым символом.

В нашем случае регистра два, значит, учитывая его возможности, первый регистр отдает сигнал на второй последовательно, то есть первые 8 бит передаются на следующий регистр для параллельного вывода на нем.

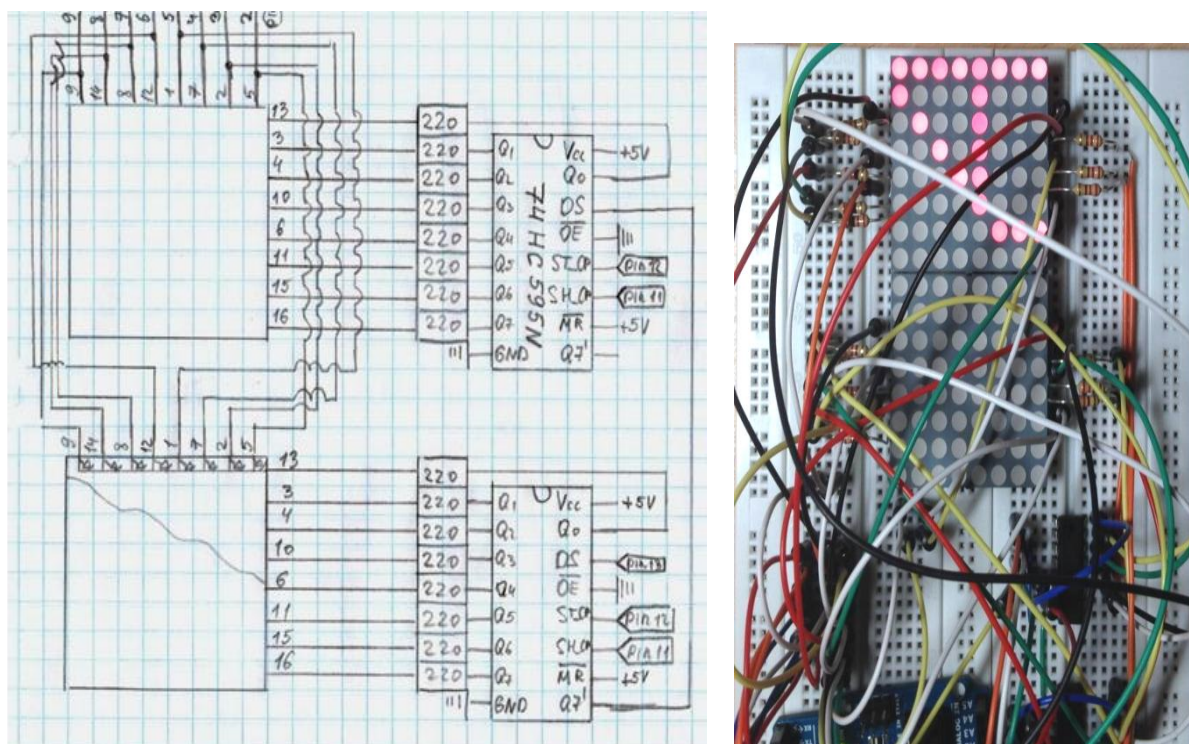


Рисунок 2 – Принципиальная схема и готовый рабочий проект

ЛИТЕРАТУРА

1. LED матрица 8x8 и регистры 74HC164 - Популярная робототехника [Электронный ресурс] //URL: <http://www.poprobot.ru/home/ledmatrica8x8iregistry74hc164> (08.04.2014)
2. TC15-11 - матрица светодиодная 8x8 / Arduino-мания:) / RoboCraft [Электронный ресурс] //URL: <http://robocraft.ru/blog/arduino/782.html> (08.04.2014)
3. Arduino Playground - DirectDriveLEDMatrix [Электронный ресурс] //URL: <http://playground.arduino.cc/Main/DirectDriveLEDMatrix> (08.04.2014)

УДК 004

**РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА РОБОТА,
ОТСЛЕЖИВАЮЩЕГО ТРАЕКТОРИЮ****Ташев А.А., Трашков О.А., гр. 21-АП
Рук. Фёдоров Т.В.**

В нашей работе описан процесс создания робота, едущего по линии. Эта задача является классической, идейно простая, она может решаться много раз, и каждый раз можно открывать для себя что-то новое. Решение этой задачи и реализация полученного решения позволяют приобрести необходимые начальные навыки для дальнейшего совершенствования в робототехнике.

Существует множество подходов для решения задачи следования по линии. Выбор одного из них зависит от конкретной конструкции робота, от количества сенсоров, их расположения относительно колёс и друг друга.

В нашем примере будет собран робот на лёгкой платформе с тремя колёсами и двумя датчиками линии, расположенными на днище робота перед колёсами.

Для нашего проекта понадобятся следующие детали:

1. Платформа Arduino Uno;
2. Три колеса (два ведущих, одно вспомогательное);
3. Платформа (самодельная);
4. Два двигателя постоянного тока;
5. Драйвер двигателей L293D;
6. Пара датчиков линий;
7. Несколько соединительных проводов и болтов и гаек для крепления датчиков и Arduino Uno;
8. Кабель питания и батарейка.

Платформа ARDUINO UNO. Платформа состоит из аппаратной и программной частей; обе чрезвычайно гибки и просты в использовании. Для программирования используется упрощённая версия C++, известная также как Wiring. Разработку можно вести как с использованием бесплатной среды Arduino

IDE, так и с помощью произвольного C/C++ инструментария. Поддерживаются операционные системы Windows, MacOS X и Linux.

Двигатель постоянного тока. Электродвигатель постоянного тока (ДПТ) – электрическая машина постоянного тока, преобразующая электрическую энергию постоянного тока в механическую энергию. Двигатель состоит из статора (индуктор) и ротора (якорь).

Драйвер двигателей L293D. Микросхема включает в себя сразу два драйвера для управления слаботочными моторами. Для дальнейшего удобства условно обозначим их как правый борт и левый борт.

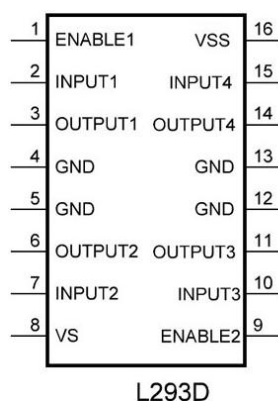


Рисунок 1 – Схема микросхемы L293D

Несомненным плюсом данной микросхемы является раздельное питание логической части микросхемы, напряжение питания которой лежит в пределах 4.5-5 вольт (VSS), и силовой части питания двигателей (VS).

Используя данную микросхему, мы можем управлять двигателями с довольно широким диапазоном питающего напряжения от 4.5 до 36 вольт, но при этом, L293D может выдать всего лишь 600mA продолжительного тока нагрузки на каждый канал. Пиковый (максимальный) ток может кратковременно подскочить до 1.2A.

Датчик линии. Датчик представляет собой сборку в одном корпусе ИК излучателя (диода) и ИК приемника (транзистора), разделенных перегородкой.

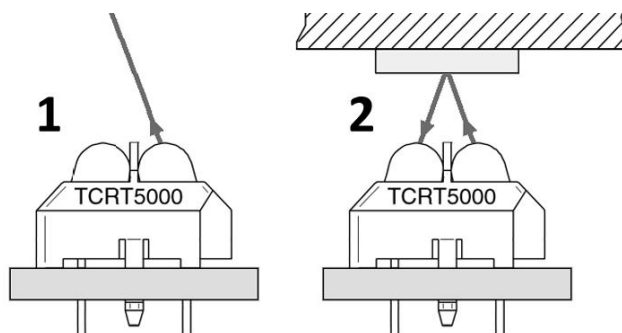


Рисунок 2 – Принцип работы ИК датчика

Все работает на эффекте отражения излучения от поверхности. Ик диод посылает излучение, пока на его пути нет препятствий, луч уходит в пустоту (1) и

не попадает на ИК транзистор. Как только перед датчиком, появляется препятствие, то луч начинает уже отражаться от него (2).

Результаты работы программы.

Пусть у нас будет белое поле, и на нём чёрным нарисован трек для нашего робота. Используемые датчики линии выдают логический ноль, когда «видят» чёрное и единицу, когда «видят» белое.

На прямой робот должен пропускать трек между сенсоров, таким образом, оба сенсора должны показывать единички.

При повороте траектории направо, правый сенсор наезжает на трек и начинает показывать логический ноль. При повороте налево ноль показывает левый сенсор.

Исходя из этого, получаем простую систему с тремя состояниями:

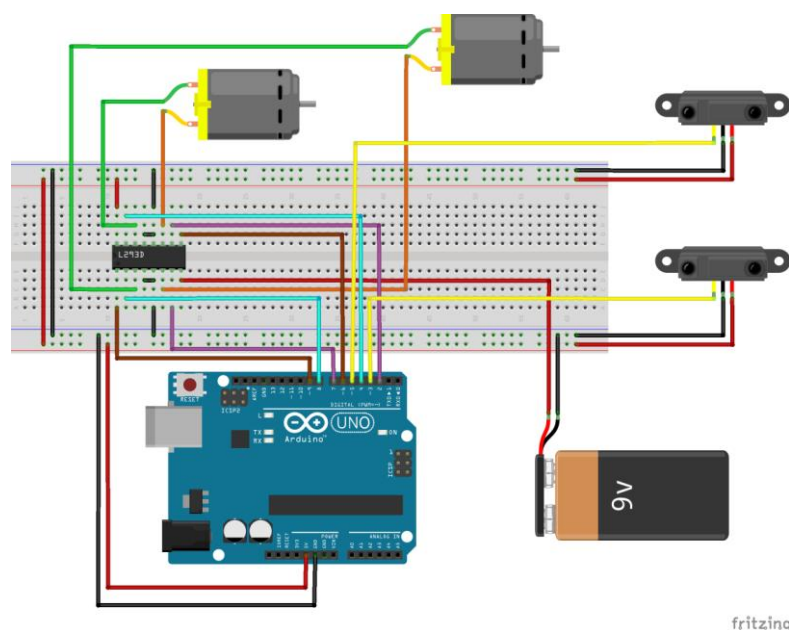


Рисунок 3 – Схема робота на платформе Arduino

STATE_FORWARD — нужно ехать вперёд;

STATE_RIGHT — нужно поворачиваться направо;

STATE_LEFT — нужно поворачиваться налево;

На вход системы поступает информация с сенсоров. Получаем следующую логику переходов:

Левый	Правый	Целевое состояние
0	0	STATE_FORWARD
0	1	STATE_RIGHT
1	0	STATE_LEFT
1	1	STATE_FORWARD

ЛИТЕРАТУРА

1. Robotics with the Board of Education Shield for Arduino. [Электронный ресурс]//URL: <http://learn.parallax.com/ShieldRobot>(28.03.1014)
2. Датчик линии на базе TCRT5000L (аналоговый) [Электронный ресурс]//URL: http://zelectro.com.ua/Z-Line_sensor_TCRT5000L(1.04.1014)
3. Драйвер двигателей L293D подключение к Arduino [Электронный ресурс]//URL: <http://zelectro.com.ua/L293D>(1.04.1014)

УДК 664.65.05.012.32-52(062)

ТРИГЕНЕРАЦИЯ – ФАКТОР ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Фелькер В.В., Дрыгин А.А., гр. 31-ЭО
Рук. Комаристый А.С.**

В России действует более 10 000 пекарен и хлебозаводов. Хлеб в России самый востребованный товар, что делает хлебопекарную отрасль одной из стабильных в пищевой промышленности. Однако удорожание сырья, постоянный рост тарифов на энергоносители (15-20% в год), износ оборудования и использование неэкономичных систем производства, приводят к росту расходов предприятий хлебопекарной промышленности. Согласно информации комитета Государственной Думы по аграрным вопросам, в настоящее время рентабельность производства хлеба на большинстве предприятий является низкой и имеет неуклонную тенденцию к снижению. Так, среднегодовая прибыль хлебопекарной промышленности за 2012 год составила всего лишь 5%, что ставит под угрозу дальнейшее развитие отрасли и повышает уровень социальной напряженности.

При таких финансовых показателях провести комплексную модернизацию производства с установкой современного энергоэффективного оборудования крайне сложно. В свою очередь, работа на изношенном оборудовании негативно влияет на эффективность использования энергоресурсов. Как перспективный вариант решения вышеназванных проблем применение в этой отрасли принципа тригенерации.

Тригенерация это комбинированное производство электрической, тепловой энергии и холода. Современное понятие тригенерации это не просто когенерационная установка с АБХМ (абсорбционная холодильная машина) [1], а сложный инженерный энергоблок с АСУТП, позволяющий дистанционно управлять подачей различного вида энергии на объект с максимальной эффективностью круглый год. Все что нужно для собственной тригенерации – стабильный график потребления электроэнергии, место для установки ГПУ, возможность увеличения лимитов на газ и установка АБХМ.

На рисунке 1 приведена принципиальная схема тригенерации на базе ГПУ.

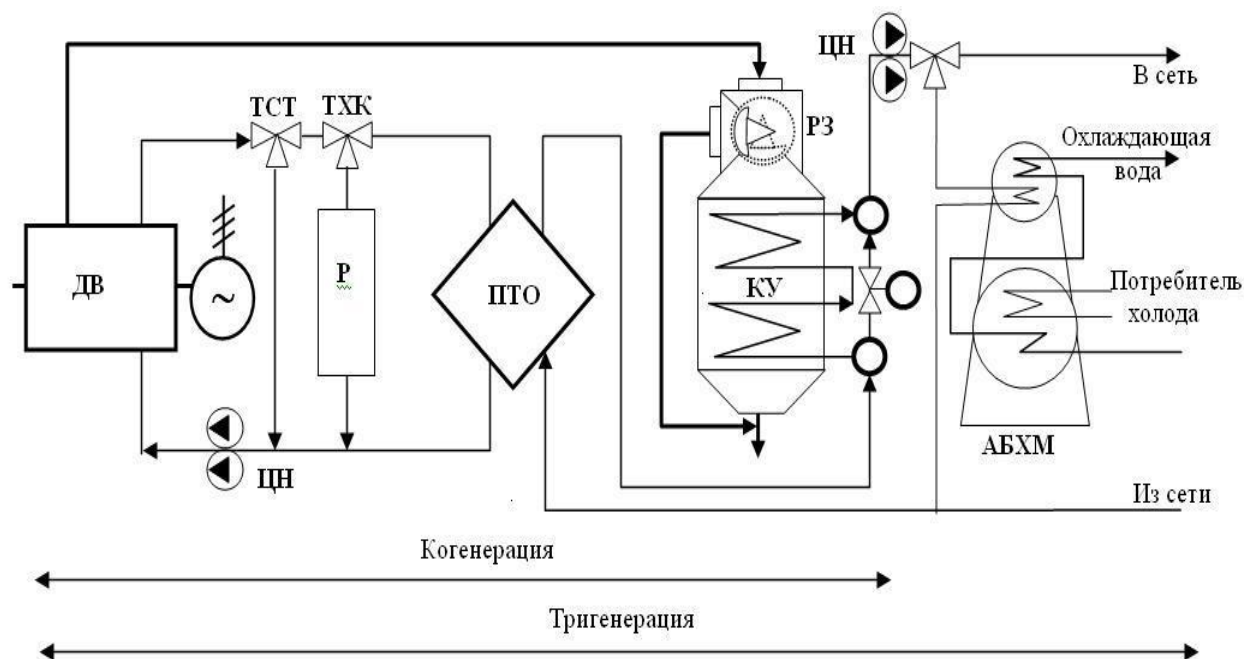


Рисунок 1– Принципиальная схема тригенерации на базе ГПУ с блоком утилизации тепла с КУ вне контура двигателя:

ДВ – двигатель; КУ – котел-утилизатор; Р – радиатор; РЗ – регулирующая заслонка; ПТО – промежуточный теплообменник; ТСТ – термостат; ТХК – трехходовой клапан; ЦН - циркуляционный насос

ГПУ – газопоршневые установки, предназначенные для одновременной выработки тепловой и электрической энергии.

Основные достоинства ГПУ:

- высокий КПД (до 91%) за счет глубокой утилизации тепловой энергии сжигаемого газа;
- длительный срок службы – до 35 лет;
- стоимость вырабатываемой электроэнергии в 3 раза ниже поставляемой местными энергоснабжающими компаниями;
- на каждый выработанный, на ГПУ киловатт электроэнергии предприятие, в среднем, получает киловатт тепловой утилизационной энергии бесплатно.

В основе работы газопоршневых двигателей (далее ГПД) лежит принцип действия двигателя внутреннего сгорания. ДВС – это тип двигателя, тепловая машина, в которой химическая энергия топлива (обычно применяется жидкое или газообразное углеводородное топливо), сгорающего в рабочей зоне, преобразуется в механическую работу.

На данный момент в промышленности выпускаются два типа поршневых двигателей, работающих на газе: газовые двигатели – с электрическим (искровым) зажиганием, и газодизели – с воспламенением газозоудушной смеси впрыском запального (жидкого) топлива. Остановимся более подробно на газовых двигателях, которые получили широкое применение в энергетике за счет повсеместной тенденции использования газа как более дешевого топлива (как

природного, так и альтернативного) и относительно экологически более безопасного с точки зрения выбросов с выхлопными газами.

Принцип действия абсорбционных холодильных машин (рис. 2) – АБХМ основан на том, что вода в условиях вакуума испаряется при низких температурах, и при испарении уносит тепло от воздуха системы кондиционирования. В абсорбционных холодильных машинах – АБХМ – раствор бромистого лития (LiBr) – очень сильный абсорбент воды – поглощает пар (переносящий тепло охлаждающей воды), превращаясь в разбавленный раствор, который откачивается в генератор, где выпаривается, нагреваясь от горячего пара, воды, выхлопных газов и т.п. Концентрированный раствор LiBr возвращается в абсорбер, а водяной пар направляется в конденсатор, чтобы процесс повторился. КПД абсорбционных холодильных машин – АБХМ равен 0,64-0,66.

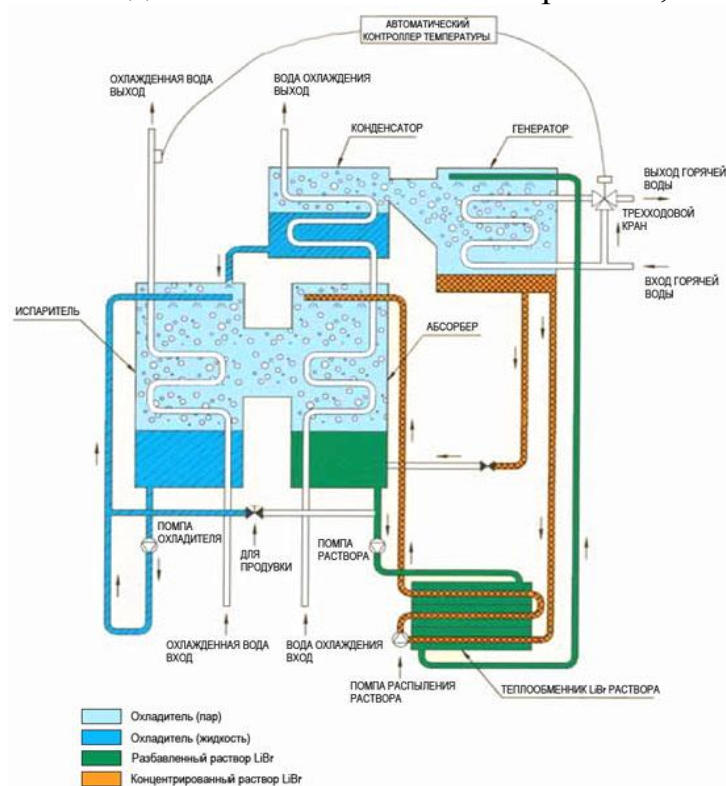


Рисунок 2 – Принцип работы АБХМ

Хлебозавод с объемом производства хлебобулочных изделий – 30 тонн/сутки, работающий по трехсменному графику, имеет следующие показатели потребления ресурсов:

- расход воды – 17 м³/час, 154 м³/сутки.
- стоки загрязненные – 6,0 м³/час, 48 м³/сут.
- расход тепла – 1,146 Гкал/час,
- требуемая мощность электроэнергии 0,396 МВт;
- расход электроэнергии 1510,6 МВт·ч/год.
- расход пара – 600 кг/час.

По данным, представленным предприятием, энергетические затраты хлебозавода, включая водные ресурсы составляют 11,5% (7% – на

электроэнергию, 3,5% – на газ, 1% – на воду) от совокупных затрат, а его прибыль равна 4,5% от оборота. Известно, что снижение энергетических затрат на 10% эквивалентно росту прибыли предприятия на 5%. При внедрении тригенерационной установки расходы на электроэнергию сократятся более чем в 3 раза. Кроме того, появится возможность получения практически бесплатного холода, который может использоваться как в производственной технологии, так и для обеспечения коммунально-бытовых потребностей предприятия.

Расчет себестоимости выработки электроэнергии на ГПУ [2] (газопоршневая установка, предназначенные для одновременной выработки тепловой и электрической энергии) мощностью 0,609 МВт приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Расчет себестоимости выработки электроэнергии на ГПУ

Показатели:	Ед. изм.	Величина
Установленная мощность ГПУ	МВт	0,609
Расход газа при средней калорийности 33,35 МДж /м ³	м ³ /кВт·ч	0,278
Расчетная стоимость газа с НДС	руб./тыс. м ³	5 000
Стоимость ТО с учетом масла (угар + замена)	руб./кВт·ч	0,3668
Возможная годовая выработка электроэнергии	тыс. кВт·ч	5 159
Годовая потребность в газе	тыс. м ³	1 434
Годовые затраты на газ	тыс. руб.	7 172
Годовые затраты на ТО	тыс. руб.	1 892
ИТОГО затраты	тыс. руб.	9 064
Себестоимость вырабатываемой электроэнергии	руб./кВт·ч	1,76

Затраты на строительство собственного энергоцентра на базе ГПУ, в среднем, составляют около 600 Евро за 1 кВт установленной мощности. Сроки окупаемости энергоцентра – 3 года. Подводя итоги, можно сделать вывод о том, что строительство ГПУ с АБХМ – это затратное, но в то же время самое эффективное мероприятие по снижению затрат на энергоресурсы в хлебопекарном производстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лебедев, П. Д. Теплообменные, сушильные и холодильные установки [Текст]: учеб. для студентов технических вузов. / П.Д. Лебедев. – 2-е изд., перераб. М.: «Энергия», 1972. – 319 с.

2. Копытов, Ю.В. Экономия электроэнергии в промышленности [Текст]: справочник / Ю.В. Копытов, Чуланов Б.А. – М.: «Энергия», 1978. – 109 с.

ФАКУЛЬТЕТ ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ТОВАРОВЕДЕНИЯ

УДК 664.661

РАЗРАБОТКА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ОСНОВЕ ЯЧМЕНЯ

**Арнаутова Л.Н., гр. 51-ТХ
Рук. Корячкина С.Я.**

В условиях дефицита микронутриентов (витаминов, макро- и микроэлементов) проблема производства обогащенных продуктов питания, одним из которых считается хлеб, является весьма актуальной

Суточное потребление хлеба в разных странах составляет от 150 до 500 г на душу населения. В России хлеб потребляют традиционно много – в среднем до 330 г в сутки. Поэтому хлеб – самый удобный объект, через который можно в нужном направлении корректировать пищевую и профилактическую ценность пищевого рациона.

Одним из способов повышения пищевой ценности хлебобулочных изделий является использование различных видов зерновых культур.

Ячмень – одна из ведущих зерновых культур России. Он состоит на 80%-88% из сухого вещества и на 12%-20% из воды. В зерне ячменя довольно много белка (около 16%), причем в нем содержится полный набор аминокислот, в том числе особо ценные лизин и триптофан. Белок ячменя по содержанию лизина более ценен, чем белок пшеницы, и усвоение его в организме равно 100%.

Ячмень богат витаминами Д, А, РР, В₁, В₂ (так, в 100 г ячменя содержится витаминов В₁ – 0,4 мг, В₂ – 0,12, РР – 1,3 мг). Также в нем содержатся такие вещества, как триглецирид и токотриенол, способные значительно понижать уровень холестерина в крови.

Ячмень обладает обволакивающим, противовоспалительным и смягчающим свойствами, выводит из организма шлаки и токсины, обладает противоаллергенным действием. В зерне ячменя содержится 5% клетчатки, которая улучшает процесс пищеварения и очищает организм от вредных продуктов распада. Комплекс полезных веществ, содержащийся в ячмене, улучшает иммунитет человека, зрение, полезен костной и хрящевой ткани. В ячмене содержится большое количество кальция и фтора, поэтому он способен помочь организму сохранить здоровье зубов и костей, не дать развиваться кариесу.

В результате анализа химического состава ячменя, его лечебно-профилактических свойств была поставлена цель разработать хлебобулочные изделия на основе ячменя.

В работе была использована ячменная крупка в дозировках 50%, 40%, 30% и 20%. Ячменную крупку предварительно замачивали в течение 6-10 ч при температуре воды 60⁰С и соотношении ячменной крупки и воды 1:1.

В полученную массу вносили закваску влажностью 50% кислотностью 12^0 , состоящую из ржаной обдирной муки, воды и молочнокислых бактерий. Закваску вносят в количестве 25% от массы муки, что обеспечивает начальную кислотность теста 3,5-4 градуса. Далее вносили остальное сырье по рецептуре: дрожжи в количестве 3%, соль – 1,5%, сахар – 2%, сухая клейковина – 1%, масло растительное – 3%. Вносили воду до получения теста влажностью 50%. Тесто бродило в течение 75 мин.

Замес, брожение, разделку и расстойку теста осуществляли общепринятым способом.

Влияние дозировок ячменной крупки оценивали по физико-химическим и органолептическим показателям (таблица 1).

Таблица 1 – Физико-химические и органолептические показатели качества хлеба с различной дозировкой ячменной крупки

Наименование показателя	Контроль	Дозировка ячменной крупки,%			
		50	40	30	20
Физико-химические показатели					
Влажность, %	48,5	50,4	49,1	48,7	47,3
Кислотность мякиша, град	4,0	5,8	4,8	4,2	4,0
Удельный объем, г/см ³	2,1	1,7	1,9	2,1	2,2
Пористость, %	62	54	59	62	64
Органолептические показатели					
Внешний вид	Правильная форма, поверхность окрашена равномерно, цвет корки светло–жёлтый	Неправильная форма, поверхность неравномерно окрашена, цвет корки тёмно-коричневый	Правильная форма, поверхность окрашена неравномерно, цвет корки светло-коричневый	Правильная форма, поверхность окрашена равномерно, цвет корки светло-коричневый	
Состояние мякиша	Равномерная пористость, сухой, эластичный мякиш	Пористость неравномерная, мякиш липкий	Равномерная пористость, сухой, эластичный мякиш		
Вкус	Свойственный данному виду изделий	С привкусом ячменной крупки	Свойственный данному виду изделий		
Запах	Свойственный данному виду изделий	Ощущается запах ячменной крупки	Свойственный данному виду изделий		

Удельный объём хлеба с дозировкой ячменной крупки 50% на 19% ниже по сравнению с контролем, с 40% и 30% – на 9%, с 20% – превышал контрольные показатели на 4% .

Пористость образцов с дозировкой ячменной крупки 50%, 40% и 30% ниже контрольных значений на 12%, 5% и 5% соответственно, образца с дозировкой ячменной крупки 20% – выше на 3%.

Для повышения органолептических показателей, а также повышения пищевой ценности хлеба было решено внести в рецептуру изделий порошок моркови и тыквы. В ходе пробных лабораторных выпечек было установлено оптимальное количество овощных порошков. Для порошка моркови оно составило 9%, а для порошка тыквы 8% от массы муки. В ходе проведения исследований получены следующие результаты, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические и органолептические показатели качества хлеба с внесением овощных порошков

Наименование показателя	Хлеб с 40% ячменной крупки	Дозировка овощных порошков	
		8% моркови	9% тыквы
Физико-химические показатели			
Влажность, %	49,1	48,2	48,6
Кислотность мякиша, град	4,8	4,6	4,6
Удельный объем, г/см ³	1,9	2,2	2,1
Пористость, %	59	64	63
Выход, %	143	174	171
Органолептические показатели			
Внешний вид	Неправильная форма, поверхность неравномерно окрашена, цвет корки тёмно-коричневый	Правильная форма, поверхность равномерно окрашена, цвет корки светло – коричневый	
Состояние мякиша	Пористость неравномерная, мякиш липкий	Равномерная пористость, сухой, эластичный мякиш	
Вкус	С привкусом ячменной крупки	Свойственный данному виду изделий	
Запах	Ощущается запах ячменной крупки	Свойственный данному виду изделий	

Полученные данные свидетельствуют о том, что происходит увеличение удельного объёма хлеба с внесением овощных порошков. У хлеба с 8% порошка

моркови удельный объём увеличивается на 14%, с 9% порошка тыквы – на 10% по сравнению с хлебом без добавления порошков. Кроме этого, установлено повышение пористости: с 8% порошка моркови – на 7%, с 9% порошка тыквы – на 6%.

Увеличивается и пищевая ценность изделий. Витаминная и минеральная ценности хлеба с внесением овощных порошков представлены соответственно в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Витаминная ценность хлеба с внесением овощных порошков

Наименование показателя	Хлеб с 40% ячменной крупки	Хлеб с 40% ячменной крупки и 9% муки моркови	Хлеб с 40% ячменной крупки и 8% муки тыквы
в - каротин	0,000375	3,148575	0,825975
Витамин Е	1,1997	1,42002	1,1997
Витамин В ₆	0,21999	1,96959	0,28719
Биотин	1,485	1,53036	1,485
Ниацин	1,3713	1,5819	1,6449
Пантотеновая кислота	0,1836	0,5346	0,3996
Рибофлавин	0,05559	0,14739	0,08871
Тиамин	0,16305	0,18735	0,19041
Фолацин	31,086	31,10706	38,766
Холин	18,72	21,8682	18,72
Витамин С	-	-	4,4016

Таблица 4 – Минеральная ценность хлеба с внесением овощных порошков

Наименование показателя	Хлеб с 40% ячменной крупки	Хлеб с 40% ячменной крупки и 9% муки моркови	Хлеб с 40% ячменной крупки и 8% муки тыквы
1	2	3	4
Калий	139,356	174,18	197,7
Кальций	24,908	40,728	44,892
Магний	0	47,7	42,096
Натрий	46,896	363,867	364,203
Фосфор	22,82	153,879	148,383
Хлор	128,775	566,532	554,916
Железо	851,01	1457,508	1652,67

1	2	3	4
Йод	0,9945	2,6325	1,4325
Марганец	419,55	637,734	589,734
Медь	67,449	163,821	249,273
Селен	2,52	2,16	2,16
Титан	4,62	3,96	3,96
Фтор	12,09	51,594	79,65
Цинк	413,79	773,412	765,438

Таким образом, при внесении овощных порошков в рецептуру хлебобулочных изделий происходит улучшение органолептических и физико-химических показателей, повышается пищевая ценность. Происходит увеличение выхода готовых изделий, что обуславливает экономическую целесообразность производства разработанных видов хлеба.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атамуратова, Т. И. Применение продуктов переработки тыквы в хлебопекарной промышленности: автореф. дис. ... канд. техн. наук / Атамуратова, Т. И. - М., 1993. – 27 с.
2. Дробот, В.И. Использование нетрадиционного сырья в хлебопекарной промышленности / В.И. Дробот. – Киев: Урожай, 1988. – 151 с.

УДК 633.88:544.1](062)

ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ КОМПОНЕНТОВ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ТРАВЫ ECHINACEA PURPUREA

Ашуркова Л.С., Цыбульских О.В., гр. 21-ПБ
Рук. Кузнецова Е.А.

Эхинацея пурпурная (*Echinacea purpurea*) – многолетнее травянистое растение (семейства Астровые) родом из прерий Северной Америки. Эхинацею впервые описал Карл Линней под названием «рудбекия пурпурная» и отнес к роду Рудбекия, но через много лет из рода Рудбекия был выделен род Эхинацея. Очень часто эхинацею используют в медицинских целях, так как она обладает большим спектром полезных веществ, витаминов макро- и микроэлементов. В последнее время возрос интерес к природным антиоксидантам и их применению в пищевой промышленности. Известно, что антиоксиданты применяются для увеличения сроков хранения пищевых, главным образом жиросодержащих,

продуктов. В основе их действия лежит ингибирование реакций окисления пищевых компонентов. Окисление липидных компонентов приводит к образованию гидропероксидов, которые, также окисляясь, дают такие токсичные соединения, как альдегиды, кетоны, отдельные жирные кислоты и многочисленные продукты их полимеризации. Появление продуктов перекисного окисления липидов приводит к развитию различных патологий в организме человека. В связи с этим интерес представляет определение в траве эхинацеи соединений, обладающих антиоксидантными свойствами.

Целью исследования было определение в траве Эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea*) содержания макроэлементов (фосфор, кальций) и природных антиоксидантов – флавоноидов. Количественное содержание флавоноидов определили в пересчете на 2-О-арабинозид изовитексина.

Определение фосфора и кальция проводили по общепринятым методикам [1]. Данные по количественному содержанию определенных показателей приведены в таблице 1:

Таблицы 1 – Содержание некоторых макроэлементов и флавоноидов в траве Эхинацеи пурпурной

Объект исследования	Количественное определение, %		
	фосфор	Кальций	Флавоноиды
Эхинацея пурпурная (<i>Echinacea purpurea</i>)	0,215	0,8	1,94

Проведенные исследования показали, что эхинацея пурпурная (*Echinacea purpurea*) обладает достаточно высоким общим содержанием флавоноидов. Экспериментальные данные говорят о том, что трава эхиноцеи может служить источником кальция и фосфора в препаратах биологически активных добавок. Области применения препаратов из эхинацеи вытекают из принципов иммунореабилитации. Они включают инфекционные и воспалительные заболевания дыхательных путей, мочеполовой системы и опорно-двигательного аппарата. Таким образом, траву эхиноцеи можно рекомендовать к использованию технологии получения биологически активных добавок для пищевой промышленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Е.А. Кузнецова. Лабораторный практикум. Биохимия.- Орел: ОрелГТУ, 2004.- 82 с.
2. ГОСТ 26570-95 Минск Метод определения кальция. Корма, Комбикорма, комбикормовое сырье.
3. Ковалева Н.Г. Лечение растениями. - М.: Медицина, 1971.

УДК 664.661

МИНИ-ПЕКАРНЯ – ОДНО ИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Балакина Е.В., ФСПО ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК»
Рук. Епишина Т.В., Дьяченко С.В.**

Производство хлебобулочных изделий является одной из ведущих отраслей в пищевой промышленности России. Хлеб является основным продуктом питания в рационе населения страны.

В России его потребляют традиционно много – в среднем до 350 г в сутки. В периоды экономической нестабильности потребление хлеба неизбежно возрастает, так как хлеб относится к наиболее дешевым продуктам питания. Хлеб как основной продукт питания способен удовлетворить до 30% потребности человека в калориях, служит источником белков, витаминов, пищевых волокон и минеральных веществ.

В последние года условия работы хлебопекарной промышленности меняются. Почти все хлебозаводы приватизированы, начали действовать рыночные законы. Наметилось уменьшение потребление хлеба и соответственно его выработки. На хлебозаводах сокращаются рабочие места, консервируется технологическое оборудование, прекращаются инвестиции.

В новых экономических условиях имеются предпосылки для внедрения пекарен, вырабатывающих широкий ассортимент хлебобулочных изделий для продажи их в свежем виде непосредственно в магазинах при этих пекарнях. Важную роль в обеспечении населения хлебобулочными изделиями играют пекарни малой мощности. Они вырабатывают в год примерно 25% всего объема хлебобулочных изделий, производимых в России. В связи с этим тема данной работы является актуальной.

Цель исследования – современное состояние хлебопекарной промышленности России, возможность создания мини-пекарни на территории г. Орла, ее экономическая эффективность и значение для развития пищевой промышленности региона.

Механизированное хлебопекарное производство в нашей стране было создано за годы Советской власти. Только в условиях социалистического способа производства оказалось возможным коренным образом реорганизовать веками сложившееся кустарное хлебопекарное производство и вывести его на путь индустриального развития. Строительство хлебозаводов, оснащенных механическим оборудованием, сначала велось в наиболее крупных городах страны – Москве и Ленинграде.

В 1925 г. был введен в действие первый Московский хлебозавод на пять печей, оснащенный некоторыми видами механического оборудования. В этом же году на Украине были пущены в эксплуатацию первый Харьковский

хлебозавод, оборудованный десятью отечественными печами, хлебозаводы в Киеве (на десять печей), Донецке (на шесть печей) и Днепропетровске.

До 1928 г. по всей стране было построено и введено в эксплуатацию 74 хлебозавода. С 1929 по 1940 г. в строй действующих предприятий было введено 280 новых хлебозаводов с суточной проектной мощностью в 17 тыс. т.

В 1927-1928 гг. советский конструктор Г. П. Марсаков начал разработку нового типа хлебозавода с жестким кольцевым конвейером. Первый такой опытный завод был построен в Москве в 1929 г. В 1931 г. в Москве был сооружен кольцевой хлебозавод производительностью 250 т хлеба в сутки, который по уровню технической оснащенности намного превосходил все существовавшие заводы Европы и Америки. В это время на хлебозаводах начало широко развертываться движение передовиков и новаторов производства, явившееся неиссякаемым источником творческой инициативы, направленной на совершенствование хлебопекарного производства.

Во время Великой Отечественной войны хлебопекарной промышленности был нанесен значительный урон; большинство предприятий, находящихся на временно оккупированной территории, было разрушено.

В послевоенные годы хлебопекарная промышленность после восстановления начала быстро развиваться. Новая хлебопекарная техника позволила организовать непрерывное тестоприготовление и приступить к созданию непрерывно-поточных линий.

Производство хлебобулочных изделий, по данным официальной статистики, в последние годы сокращается: в 2007 г. было произведено 9,1 млн.т. продукции, в 2009 г. – 7,8 млн.т. В 2010-2011 гг. происходит хотя и незначительный, но рост объемов производства (8,1 млн.т. и 8,4 млн.т. соответственно). Однако в 2012 году вновь наблюдается падение анализируемого показателя до 7,7 млн. т.

Снижение производства хлебобулочных изделий по стране, падение спроса и рост издержек, естественно, негативно отражается на экономических показателях работы предприятий. Рентабельность хлебопекарного производства составила в 2012 году менее 10%, а количество убыточных предприятий, т. е. по существу, банкротов, постоянно возрастает. Низкая рентабельность напрямую влияет на перспективу развития отрасли в целом. Таким образом, наблюдается тенденция ухудшения показателей эффективности функционирования хлебопекарной промышленности России.

Увеличение объема производства, изменение и улучшение ассортимента должно обеспечиваться за счет прироста мощностей, в результате реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий, обновления и модернизации оборудования, ускорения замены морально устаревшего оборудования, быстрее внедрения в производство последних достижений науки и техники, строительства новых предприятий.

Производство хлебобулочных изделий должно быть связано с режимом экономии сырьевых, материальных и топливно-энергетических ресурсов.

Экономия сырьевых ресурсов в свою очередь направлена на снижение сахароемкости мучных кондитерских изделий в результате пересмотра рецептур в сторону сокращения потерь сырья, уменьшение выработки сахароемких изделий, использование местного и нетрадиционного сырья.

Возрастающий спрос населения на свежеспекаемую продукцию, продукцию диетическую и лечебно-профилактическую вызывает необходимость и целесообразность строительства малых цехов и пекарен с небольшим радиусом развоза продукции.

Налаживание данного вида производства не требует высокой квалификации специалистов. Обучение персонала производится за несколько дней, что позволяет легко решать проблему с наймом рабочей силы. Кроме того монтаж оборудования также осуществляется за очень короткий период времени (до 1 месяца в зависимости от поставщика оборудования). Причем, как правило, фирма поставляющая оборудование производит, помимо монтажа оборудования, его полную настройку и обучение персонала.

В связи с этим рассмотрим возможность создания мини-пекарни на территории г. Орла, ее экономическую эффективность.

Предприятие ООО «Радость вкуса» предполагается разместить на территории г. Орла в Железнодорожном районе по адресу ул. Московская, 23. Предприятие представляет собой мини-пекарню, предназначенную для производства хлебобулочных изделий. Настоящее предприятие является производственной единицей, и находится на начальной стадии развития.

Предметом деятельности мини-пекарни является создание предпосылок эффективного развития производства, обеспечивающего выпуск и реализацию хлебобулочных, кондитерских изделий, торговое обслуживание населения.

Основной целью деятельности пекарни является удовлетворение потребностей населения города и района в хлебобулочных, кондитерских изделиях, а также реализации на основе полученной прибыли социальных и экономических интересов работников предприятия.

Стратегические цели деятельности:

1. Расширение рынка сбыта продукции;
2. Удовлетворение потребностей потребителей;
3. Получение максимальной прибыли в долгосрочной перспективе;
4. Расширение ассортимента продукции.

Предприятие будет заниматься выпуском следующих видов хлебобулочных и кондитерских изделий:

1. Хлеб молочный – имеет нежный аромат, который обеспечивает мягкий подход при выпечке, высокое качество, длительный срок хранения, что обеспечит признание людей ценящих настоящий вкус хлеба.

2. Батон нарезной молочный – имеет оригинальный вкус, сравнительно низкую цену и высокое содержание витаминов, который обеспечивает мука высшего сорта.

3. Булочка с помадкой обладает приятным ароматом, необычно сладким, тёплым и приятным вкусом. Станет прекрасным дополнением к чаю или кофе.

Продукция, изготовленная в пекарне, сразу поступает в продажу, поэтому предстает для покупателей всегда свежей. Стоит, конечно же, отметить несомненные вкусовые качества изделий. Отличные потребительские свойства обеспечивают современная технология и качественное сырье, используемые для производства.

Все необходимые ингредиенты предполагается закупать на оптовых складах города. Все компоненты не являются дефицитными, поэтому сбоев с поставкой сырья не предвидится и проблем связанных с их приобретением возникать не будут.

Определение количества потребителей осуществляется по среднестатистической методике, при этом учитывается количество квартир, среднее количество проживающих в 1 квартире района. Общее количество потребителей составляет 6 тыс. человек.

На настоящий момент можно выделить три основные группы потребителей, которые готовы предъявить платежеспособный спрос на предлагаемые им услуги:

- группа потребителей с высоким уровнем доходности и определенными привычками;
- группа потребителей со средним уровнем доходности;
- группа потребителей с ниже среднего уровнем доходности, которая может лишь частично удовлетворить свою потребность.

Рейтинг потребительских предпочтений возглавил традиционный белый хлеб в различных модификациях, 2-е место занимает черный хлеб из ржаной муки или смеси пшеничной и ржаной муки, а 3-е – милая сердцам сладкоежек сдоба. Причем региональные различия в структуре спроса на белый и черный хлеб практически отсутствуют. Они проявляются только в отношении второстепенного ассортимента.

В результате маркетингового исследования выяснилось, что наиболее важными критериями при покупке хлебобулочных изделий являются: свежесть (25%), вкус (18%), внешний вид (17%), полезность (16%), цена (15%), упаковка (9%).

Учитывая, что нашим основным покупателем является население с низкими и средними доходами, следует уделить особое внимание именно качеству и свежести продукта.

Что касается предпочтения места покупки, опрос покупателей показал, что места приобретения хлебобулочных изделий респондентами характеризуется следующими предпочтениями: 63% покупателей предпочитают покупать хлеб в специализированных киосках, 29% покупателей покупает хлеб в магазинах, остальная часть населения приобретает хлеб на рынке (6%) и в других местах (2%).

Торговые точки отмечают следующие основные критерии при выборе поставщика хлебобулочных изделий: качество – доставка – цена – ассортимент.

В меньшей степени на их выбор влияет наличие упаковки, система скидок и внимание менеджера.

Вся произведенная предприятием продукция может быть без проблем реализована на местном рынке. В этом отношении спрос на данную продукцию как на продукты первой необходимости остается неизменным в течение всего года, независимо от времени года и от сезона.

К основным конкурентным преимуществам мини-пекарни можно отнести:

1. Выгодное место расположения предприятия, так как находится в черте города;
2. Создана система мотивации как моральная, так и материальная;
3. Внедрение в практику деятельности предприятия комплексных методик работы с персоналом предприятия и внешними специалистами;
4. Производит товар первой необходимости.

Основным конкурентом ООО «Радость вкуса» является «Орловский хлебокомбинат», так как данное предприятие занимает большую долю рынка, имеет широкий ассортимент продукции и низкий уровень цены. Однако высокий уровень технологии и качества продукции дают ООО «Радость вкуса» конкурентные преимущества.

Завоевание рынка предполагается проводить путем расширения ассортимента хлебобулочных изделий за счет разработки новых видов продукции, а также за счет усиленного продвижения с помощью рекламной компании уже разработанных видов продукции. Необходимо осваивать технологически новые виды хлебобулочных изделий. При сохранении стабильно высокого качества выпускаемой продукции рассмотреть возможность корректировки ценовой политики для сохранения высокой рентабельности товаров.

Выбор метода ценообразования предприятием основан на заранее определенном размере прибыли, поэтому при планировании цены использован метод ценообразования – «средние издержки + прибыль». Норма прибыли для цены хлебобулочных изделий равна 25% к себестоимости.

Прогноз объема продаж отражает за каждый период результаты взаимодействия предприятия и его целевых рынков по каждому товару и рынку.

Для организации производства требуются инвестиции в размере 82521100 руб., сумма чистой прибыли составляет 33598595,36 руб. Срок окупаемости данного проекта составляет 2,5 года. Именно столько времени требуется для покрытия суммы первоначальных затрат при планируемом объеме выпуска.

Таким образом, исходя из представленных расчетов, можно сделать вывод о том, что проект создания мини-пекарни «Радость вкуса» в г. Орле является эффективным. Имеет большое значение для развития пищевой промышленности региона в целом, а также является социально значимым, так как будет способствовать созданию новых рабочих мест и удовлетворению потребностей населения города в качественных хлебобулочных изделиях по доступным ценам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства: учебник/ Лев Янович Ауэрман ; под общ. ред. Л. И. Пучкова . - СПб. : Профессия , 2005. - 414, с.
2. Гатилин, Н.Ф. Проектирование хлебозаводов / Н.Ф. Гатилин. – М.: Пищевая промышленность, 1975. -373 с.: ил.

УДК 661.187:665.334.94](062

**КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА СЕМЯН РАПСА.
РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МЫЛА**

**Белова О.Е., Лихонина Е.А., гр. 21-ПЖ
Рук. Самофалова Л.А., Сафронова О.В.**

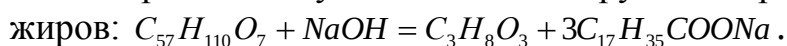
Одним из направлений «Комплексной программы развития биотехнологии в РФ на период до 2020 года» является переработка отходов сырья. Такой подход поможет удешевить производство и увеличить ассортимент выпускаемой продукции за счет продуктов вторичной переработки [1].

В последнее время большое внимание привлекает сельскохозяйственная культура рапс и продукты его переработки, что обусловлено:

- наличием богатого биологического состава масла;
- гармонизированным жирно-кислотным составом;
- наличием разнообразных соединений в продуктах отхода его переработки, которые могут быть эффективно использованы в народном хозяйстве [2].

Одним из путей решения проблемы комплексной переработки сырья является разработка технологии функционального мыла с использованием рапсового масла и соапстока - побочного продукта переработки рапсового масла.

Технологический процесс получения мыла базируется на реакции омыления



В целевых продуктах мыловарения используется природное растительное сырьё, где классическими маслами мыловарения являются оливковое и кокосовое [3].

Многочисленные исследования показали возможность замены классических масел рапсовым. Такая замена является перспективной областью исследований и имеет ряд преимуществ над ранее использованным сырьём. Жирнокислотный состав рапсового масла практически идентичен оливковому по количеству олеиновой кислоты, что значимо для мыловарения, т.к. строение этой жирной кислоты придает стойкость мылу, что значительно продлевает сроки хранения (таблица 1).

Таблица 1– Жирнокислотный состав растительных масел, %

Оливковое масло	Кокосовое масло	Рапсовое масло
Оливковое масло 61-81%	Олеиновая кислота 11-4%	Олеиновая кислота 65%
Пальмитиновая кислота 7-14%	Пальмитиновая кислота 7,5-10%	Пальмитиновая кислота 7%
Стеариновая кислота 3-5%	Стеариновая кислота 1-3,2%	Стеариновая кислота 3%
Миристиновая кислота-	Миристиновая кислота 15-23%	Миристиновая кислота 0,2%

Также при использовании рапсового масла снижаются экономические расходы на 172-620 рублей на литр исходного сырья (стоимость оливкового масло составляет 200-700 руб./л; рапсового 28-80 руб./л).

При переработке семян рапса и получении масла с ценным составом в качестве отхода выделяется soapstock (густое вещество с высоким содержанием рН=13, большим количеством фосфолипидных комплексов и повышенным содержанием ПАВ, содержание жирных масел составляет 10-40%).

Научная работа была разбита на этапы:

- 1) выбор и освоение технологий классического мыла в лабораторных условиях (холодный и горячий способ);
- 2) изучение и описание химизма протекающих процессов;
- 3) определение возможности замены оливкового масла рапсовым;
- 4) определение возможности использования soapstock в технологии мыла;
- 5) выявление оптимальных пропорций рецептурных компонентов в составе нового мыла.

Полученный вариант мыла имеет приемлемые показатели по пенообразованию и мылкости. Сроки созревания при обоих способов получения соответствуют технологическим принципам традиционного мыла.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года (утв. Правительством РФ от 24 апреля 2012 г. № 1853п-П8) / Портал www.garant.ru зарегистрирован в качестве электронного периодического издания Министерством Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовой коммуникации, Эл. № 77-6733 от 14 января 2003 года.
URL:<http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70068244/#review#ixzz31KUkA5po> (дата обращения: 21.11.2012).

2. Рапс - Народнохозяйственное значение // OKADE.RU: сайт уникальной

и полезной информации о сельском хозяйстве. 2011. URL: <http://www.okade.ru/agronomiya/331-raps-narodnohozyaystvennoe-znachenie.html> (дата обращения: 10.10.2013).

3. Мыло с нуля. Часть 2. Виды масел и их свойства / МЫЛО БАЙ. 2010. URL: <http://www.mylo.by/milo-s-nulya/milo-s-nulya-chast-2-vidi-masel-i-ich-svoystva.html> (дата обращения: 15.01.2014).

УДК 640.45:642.5] (062)

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ КЕЙТЕРИНГА

Верижникова М.Ю., гр. 11-ТП-М

Рук. Мясищева Н.В.

Главная тенденция современного рынка кейтеринговых услуг – устойчивый рост. В России темпы ежегодного роста составляют до 20%, тогда как мировые показатели – около 13%. Одновременно с ростом объемов рынка услуг увеличивается и конкуренция между предприятиями.

Можно выделить три основных вида кейтеринга: приготовление пищи в помещении, за пределами помещения (выездное ресторанное обслуживание) контракт на поставку (доставка в офис, на производство, в школу).

Первый вид кейтеринга – один из самых популярных видов и во многом похож на традиционное ресторанное обслуживание. Помимо организации стола, клиент получает в распоряжение помещение, снаряжение в соответствии с потребностями и тематикой мероприятия. Такое помещение называется банкетным залом.

Главным его преимуществом является то, что все необходимое снаряжение находится в здании, где проходит банкет. Возможность использования инвентаря позволяет сэкономить время для подготовки мероприятия, связанного с доставкой, установкой и настройкой необходимого оборудования.

Предприятия, занимающиеся выездным кейтерингом (за пределами своего стационарного помещения), как правило готовят пищу на своих кухнях и доставляют ее к месту проведения банкета, пикника.

Достаточно популярный и называемый контракт на поставку, или корпоративный кейтеринг. Некоторые компании, заботясь о питании своих сотрудников, обращаются за услугами в кейтеринговые компании. Существует несколько направлений этого обслуживания: приготовление обедов в офисе клиента, доставка полуфабрикатов с последующим доведением блюд до готовности и раздачей, доставка готовых обедов в одноразовой посуде.

В России лидерами отрасли являются компании, которые специализируются только на выездном обслуживании, то за рубежом градация совсем иная. И еще одна отличительная особенность – это более четкая сегментация, тогда как в России границы сегментов очень размыты и большая часть кейтеринговых

компаний организует как масштабные, так и камерные мероприятия; как корпоративные, так и частные.

Лидерами по организации масштабных мероприятий в Европе являются крупные кейтеринговые компании, которые специализируются на корпоративном питании, организации питания в аэропортах и на стадионах, управляют ресторанами и фаст-фудами. Для этих компаний событийный и деловой кейтеринг является одним из направлений деятельности. Именно они имеют производственные мощности и ресурсы для того, чтобы обеспечить питание нескольких сотен или тысяч гостей. Например, это известные в России компании Sodexho и Compass Group, которые на нашем рынке в основном известны как операторы корпоративного питания.

Новые компании открываются обычно с привлечением профессионалов рынка и имеют возможность учета характерных ошибок уже на старте. Они не тянут за собой груз традиций и усталости, ведут более активную и гибкую позицию на рынке. Что сказывается и на цене, и на креативности подхода.

Наиболее гибким и креативным подходом к организации мероприятий в Европе славятся ресторанные компании, которые в своем активе кроме кейтеринга имеют и стационарные рестораны разного уровня и класса. А также мелкие локальные кейтеринговые компании, которые в основном работают в частном сегменте свадеб, юбилеев и небольших корпоративов.

Большую роль в организации выездного праздника в Европе уделяют самому месту проведения. И если в России пока порой сложно уговорить клиента даже на то, чтобы организовать праздник на площадке в стиле лофт, то европейские клиенты уже готовы к большему креативу. Сегодня здесь популярны не классические банкетные залы, а разнообразные объекты «с изюминкой» от исторических замков и музеев, до ультрасовременных дельфинариев, зоопарков, заводов и цехов, стадионов и пр.

Что касается обслуживания, то здесь европейские компании активно пропагандируют отказ от традиционных форм обслуживания, таких как банкет и буфет, приветствуя свободное перемещение гостей во время приема пищи, организацию различных зон «по интересам». Даже для обедов используют форматы «стоя». А помпезные банкеты остаются для официальных и государственных приемов.

Для обеспечения постоянными заказами кейтеринговые службы должны работать и не успокаиваться ни на один день. Особое внимание уделяется корпоративным клиентам. Такими в кейтеринговой сервисе считают постоянных своих заказчиков. Часто между ними и учреждениями складываются дружеские, если не сказать – родственные отношения. Именно своим постоянным клиентам всегда отдают приоритет. Для них всегда, в кратчайшие сроки организуют любое мероприятие, зная их вкусы и требования. Неизменное правило предоплаты за услуги ради них может быть нарушено, с друзьями, как говорится, договор дороже денег. Кстати, говоря о деньгах, то постоянные заказчики могут рассчитывать на некоторые скидки за услуги.

Еще одна тенденция европейского кейтеринга – длительное время приема пищи, своеобразное растягивание процесса. И связано это также со свободной атмосферой общения гостей на мероприятии, и еще с одним фактором – приготовлением пищи в присутствии гостей. Так называемые анимации или кулинарные станции в Европе принимают более масштабное значение и форму – когда вся еда на мероприятии доготавливается и порционируется при гостях. Это не только зрелищно и красиво, но и способствует тому, что блюда не заветриваются, отдаются «из под ножа», а также сохраняют необходимую температуру и вкус.

Подобная технология приготовления блюд диктует особые требования к оборудованию. Компании практически отказываются от традиционной кейтеринговой мебели и оборудования, а специально проектируют линии free flow и расстановку платформ с подогревом для оптимального перемещения гостей от станции к станции. Популярны различные системы многоэтажных стеллажей и уровней, которые могут иметь узкую длинную форму. При проектировании специалисты учитывают количество гостей, площадь помещения и дизайн мебели, используя специальное программное обеспечение.

Таким образом, каждая компания имеет свой уникальный набор высокотехнологичного оборудования, не только по содержанию, но и по дизайну. Дизайнеры, применяя всю свою фантазию и изобретательность, используют различные материалы такие, как стекло, металл, камень, пластик, дерево, что, в свою очередь, задает общий тон оформления мероприятий.

Классическая выездная кухня в Европе также сегодня претерпевает некоторые изменения. Кроме приготовления блюд в присутствии гостей и мобильной кухни, современная кухня активно использует прием уменьшения порций. Миниатюрная еда finger food или «на один укус», не просто удобна, но и задает тон особой подаче блюд. Большая тарелка с маленькой порцией или наоборот переполненная тарелка, сменяются миниатюрными блюдами, которые подаются в небольших тарелочках или различных видах стаканчиков.

Минимизация порций влияет и на расширение ассортимента блюд. Каждый гость может попробовать не одно блюдо из каждой подачи, а больше, например, четыре закуски, четыре основных блюда, четыре десерта, которые сервируются маленькими порциями. Также не считается плохим тоном включать элементы фаст-фуда в меню, картошка фри, мини сандвичи и бутерброды прочно вошли в меню. Или, например, для искушенных гурманов предлагают специальную еду, когда вкус блюда не совпадает с цветом и визуальной формой подачи. Поэтому и коллекции посуды в основном популярны белого цвета или из стекла, яркие рисунки и кайма уже не в моде.

Что касается персонала, то ощутимое отличие от России – более высокий средний возраст официантов. И если у нас среди официантов в основном студенты, что обусловлено низкой заработной платой, то в Европе часто средний возраст официантов составляет 30 лет, они образованы, знают языки, и соответственно, имеют стабильный заработок. Форма персонала в кейтеринге

отличается строгостью (белый и черный цвет), если это не костюмированная форма, которая соответствует концепции праздника.

Для зарубежной индустрии кейтеринга издается специальная литература, периодика (газеты, журналы, каталоги), которые знакомят бизнесменов со всеми новостями этого бизнеса. В них рассказывается о средствах и предметах производственно-хозяйственного назначения для осуществления кейтеринга, прилагаются также фотографии интерьера помещения и дизайн мест для организации специального события, дается краткое описание успешно проведенного праздника с предоставлением счета затрат и названием фирмы, обслуживавшей данное мероприятие. В российском кейтеринге именно этот момент упущен. Отечественные рестораторы учатся, используя собственный опыт. В связи с этим изучение тенденций современного кейтеринга и умение их использовать на практике является актуальным в настоящее время.

ЛИТЕРАТУРА

1. Поголин, К.А. Ресторан выездного обслуживания (кейтеринг): с чего начать, как преуспеть [Текст] / К. А. Поголин. - Питер, 2012.- 210с.
2. Федотова, И.С. Ресторанная кухня. Фуршет, шведский стол, кейтеринг [Текст] / И.С. Федотова.- М.: Ресторанные ведомости, 2010.- 160с.
3. Кейтеринг-консалтинг [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cateringconsulting.ru/publications/sovremennye-tendentsii-zarubezhnogo-keyteringa/>
4. Маркетинг. Основы маркетинга [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://mkg.ucoz.com/publ/chto_takoe_kejtering_marketingovye_puti_razvitija_kejteringa/1-1-0-97

УДК 664.681.2

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ЯЧМЕННОЙ МУКОЙ

Волкова Е.С., гр. 51-ТП

В результате недавних исследований ученые составили рейтинг продуктов, которые наиболее полезны для организма человека. Ячмень занимает второе место в этом списке. Ячмень наиболее полно собрал в себе именно те питательные и биологически активные вещества, витамины и микроэлементы, которые необходимы человеку для нормальной жизнедеятельности и крепкого здоровья.

Анализ литературных данных и патентные исследования позволили сделать вывод о том, что зерно ячменя характеризуется достаточно сбалансированным химическим составом, богато минеральными веществами, витаминами, пищевыми волокнами и слизями. Поэтому целесообразно было провести

исследование его стабилизирующих и структурообразующих свойств для дальнейшего использования в качестве пенообразователя и эмульгатора в технологии мучных изделий.

Были исследованы пенообразующие свойства ячменной муки. Установлено, что ячменная мука обладает достаточно высокими пенообразующей способностью и устойчивостью пены. Определено, что оптимальными пенообразующей способностью и устойчивостью пены обладает водно-мучная смесь с массовой долей ячменной муки 15%. Выяснено, что заваривание муки в составе водно-мучной смеси приводит к ухудшению ее пенообразующих свойств, что связано с резким увеличением вязкости смеси в следствие клейстеризации крахмала и уменьшением количества белка из-за его термической денатурации.

Исследовано влияние набухания на пенообразующие свойства водно-мучной смеси с ячменной мукой. Выявлено, что замачивание муки в воде на срок до 0,5 часа дает наилучшее влияние на пенообразующие свойства водно-мучной смеси, дальнейшее увеличение времени замачивания дает меньшие результаты.

Согласно полученным с помощью проведения исследования и анализа данных микрофотографии водно-мучных смесей с ячменной мукой можно сделать вывод о том, что с увеличением концентрации ячменной муки в составе водно-мучной смеси размеры пузырьков пены уменьшаются и образуют более однородную плотную структуру.

Исследовано влияние прогрева ячменной муки на вязкость водно-мучных смесей с ней. Установлено, что при увеличении времени и температуры прогрева ячменной муки вязкость водно-мучных смесей увеличивается. Вязкость водно-мучных смесей с прогретой сухим способом ячменной мукой в зависимости от времени и температуры сухого нагрева составляет 7-20 тыс. сП. Вязкость водно-мучных смесей при обработке ячменной муки в поле тока сверхвысокой частоты увеличивается в большей степени, чем при сухом нагреве. Наибольшей вязкостью обладает смесь с содержанием ячменной муки в ней 35%, в течение 10 минут, и составляет 17,12 тыс. сП, что выше показателя вязкости контрольного образца в 1,6 раза.

Определено, что вязкость водно-мучных смесей увеличивается с повышением концентрации ячменной муки в них, а также увеличением времени набухания. Вязкость образцов, подвергшихся набуханию, превышает значение одноименного показателя контрольного образца в среднем в 1,1 раза.

Исследованы эмульгирующие свойства ячменной муки. Установлено, что ячменная мука обладает достаточно высокими эмульгирующими свойствами. Определено, что с увеличением массовой доли ячменной муки в смеси эмульгирующая способность увеличивается. Наибольшей устойчивостью обладает эмульсия с массовой долей ячменной муки 15%, что позволяет использовать ее в дальнейших исследованиях в качестве контрольного образца.

Заваривание оказывает положительное действие на устойчивость эмульсии ячменной муки. При концентрации 10% устойчивость образца, подвергнутого завариванию, превышает одноименный показатель контрольного в 2,38 раз.

Высокие показатели устойчивости отмечены у образцов с содержанием ячменной муки 15% при набухании в течение 1, 2 часов и превышает показатель контрольного образца в 1,5 раза. Анализ полученных данных показывает, что с ростом температуры прогрева ячменной муки устойчивость эмульсий увеличивается. Образец с содержанием муки 15%, подвергшийся обработке при 125°C в течение 15 минут имеет максимальное значение устойчивости эмульсии и в 1,65 раз превышает контрольный.

Устойчивость эмульсий ячменной муки повышается с увеличением времени обработки муки волнами сверхвысокой частоты. Значения показателя устойчивости выше у образцов с содержанием муки 15%, обработанные в течение 15 и 20 минут. Они превосходят контрольные образцы в 1,5 раза. Наилучшие результаты наблюдаются у эмульсии подвергшейся завариванию. При массовой доле ячменной муки 10% устойчивость эмульсии составляет 72,59%. Данный способ обработки рекомендуется к использованию в дальнейших исследованиях.

В результате проведенных опытов выяснено, что ячменная мука при определенном способе обработки обладает пенообразующими и эмульгирующими свойствами. В связи с этим целесообразно проводить исследования по использованию ячменной муки в качестве структурообразователя и стабилизатора при производстве мучных кондитерских изделий. При исследовании влияния способа внесения муки на качество бисквитного полуфабриката выяснено, что ячменную муку необходимо вносить в составе 30%-ной водно-мучной смеси в предварительно взбитом состоянии. При этом целесообразно добавлять в водно-мучную смесь сахар в количестве 100% к массе ячменной муки.

Согласно полученным в ходе исследования результатам, пористость и удельный объем выпеченных образцов ниже контрольного и уменьшается с увеличением концентрации ячменной муки во вносимой водно-мучной смеси. Лучший результат имеет образец с содержанием ячменной муки в нем 40%, который превосходит контрольный в 1,7 раза. В связи с низкими показателями иных образцов было принято решение увеличить количество вносимого в рецептуру крахмала.

В результате исследования было установлено, что наилучшими показателями выпеченного полуфабриката обладают образцы при внесении в рецептуру крахмала на 10% к массе пшеничной муки. При этом пористость и удельный объем выпеченных образцов при увеличении концентрации ячменной муки в них уменьшается, однако остается на достаточно высоком уровне. Наилучшим результатом обладает образец с содержанием ячменной муки 40%, который превышает пористость и удельный объем контрольного образца в 1,07 и 1,2 раз соответственно.

Установлено, что при дальнейшем увеличении содержания крахмала выпеченные образцы обладают меньшей пористостью и удельным объемом, не превышая при этом показатели контрольного образца.

В результате проведенного исследования выявлено, что наилучшие результаты у образца с содержанием ячменной муки в нем 40%, который будет использован в дальнейших исследованиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артемова, Е.Н. Изучение пенообразующих свойств некоторых видов круп / С.Ю. Осина, Е.Н. Артемова .- Хранение и переработка сельхозсырья. - 2008 .- №9. - С. 45-46.
2. Артемова, Е.Н. Научные основы пенообразования и эмульгирования в технологии пищевых продуктов с растительными добавками: автореф. дис. д.т.н./ Е.Н. Артемова .- Спб., 1999.- 25 с.
3. Артемова, Е.Н. Поиск способов повышения пенообразующих свойств ржаной муки / Е.Н. Артемова., Технология живых систем : матер. науч.-техн. конф. – М.: МГУПБ, 2003. – с. 25- 27.
4. Волкова, Е.С. Исследование пенообразующей и эмульгирующей способности ячменной муки/ Е.С. Волкова. – Материалы Международного конкурса научно-исследовательских проектов молодежи «Продовольственная безопасность». – Екатеринбург: УрГЭУ, 2013.- С. 3-4.
5. Волкова, Е.С. Особенности пенообразующей и эмульгирующей способности ячменной муки / Е.С. Волкова. – Материалы 46-ой студенческой научно-технической конференции «Неделя науки-2013». – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК», 2013.- С. 118-121.
6. Новицкая, Е. А. Влияние СВЧ-обработки на пенообразующую способность зерна ржи [Текст] / Новицкая Е. А., Артемова Е. Н. // Матер. II междунар. конф. студентов и молодых ученых «Живые системы и биологическая безопасность населения». – М., 2003. – С. 214-216.

УДК 664.641.12+664.641.14]:635.116-021.632

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МУЧНЫХ СМЕСЕЙ С ЭКСТРУДИРОВАННЫМИ ПИЩЕВЫМИ ВОЛОКНАМИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

**Воронина А.В., гр. 41-ТП(б)
Рук. Березина Н.А.**

Комплексное использование нетрадиционного сырья является актуальным для хлебопекарной промышленности, пищевые волокна из сахарной свеклы, являются привлекательным ингредиентом в производстве продуктов функционального питания, в том числе готовых мучных смесей для ржано-пшеничных хлебобулочных изделий.

Ранее проведенными исследованиями были получены волокна из стружки сахарной свеклы методом экструзионной обработки. Экструзионную обработку

свекловичного жома осуществляли следующим образом. Предварительно увлажненная до 25% смесь свекловичной стружки и кукурузного крахмала подается в прогретый до температуры 160-190°C экструдер. Экструдат, выходящий из экструдера в виде непрерывного жгута, нарезается на части с помощью режущего устройства. Затем транспортером экструдат подается на дробление и просеивание

Целью данной работы являлось определение функционально-технологических свойств экструдированных пищевых волокон, таких как водосвязывающая и жиросвязывающая способность, а также влияние на количество и качество клейковины пшеничной муки и смесей ржано-пшеничной муки. Для исследований использовали ржаную обдирную муку, пшеничную муку 1 сорта и смеси ржаной и пшеничной муки 20:80, 30:70, 50:50, 70:30, 80:20 соответственно. В муку вносили пищевые волокна из сахарной свеклы в количестве 5%, 10%, 15% и 20% взамен муки.

Как видно из данных, представленных на рисунке 1, внесение пищевых волокон из сахарной свеклы взамен ржаной муки способствует увеличению водосвязывающей способности смеси и жиросвязывающей способности смеси по сравнению с исходной мукой на 7,5%-2% и 3%-5% соответственно.

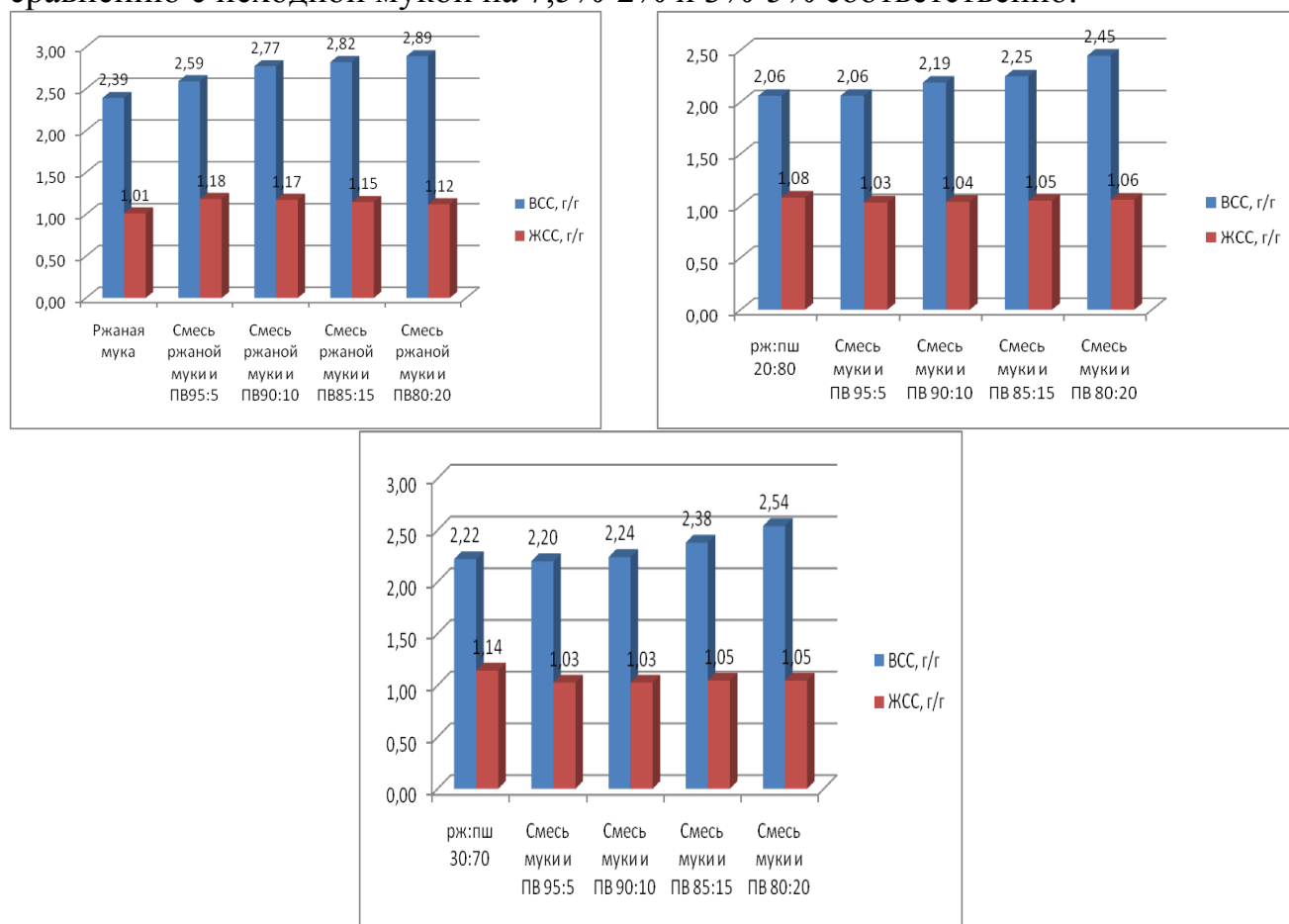


Рисунок 1 – Исследование влияния внесения пищевых волокон из сахарной свеклы на водосвязывающую и жиросвязывающую способность ржаной муки, пшеничной муки и их смеси

Внесение пищевых волокон в ржано-пшеничную смесь (20:80 и 30:70) способствует увеличению ВСС на 7%-10% и снижению ЖММ на 2%-4%.

Данные рисунка 2 показывают, что внесение пищевых волокон в ржано-пшеничную смесь (50:50, 70:30 и 80:20) способствует увеличению ВСС на 7%-9%-20% и ЖСС на 2,5%-5%.

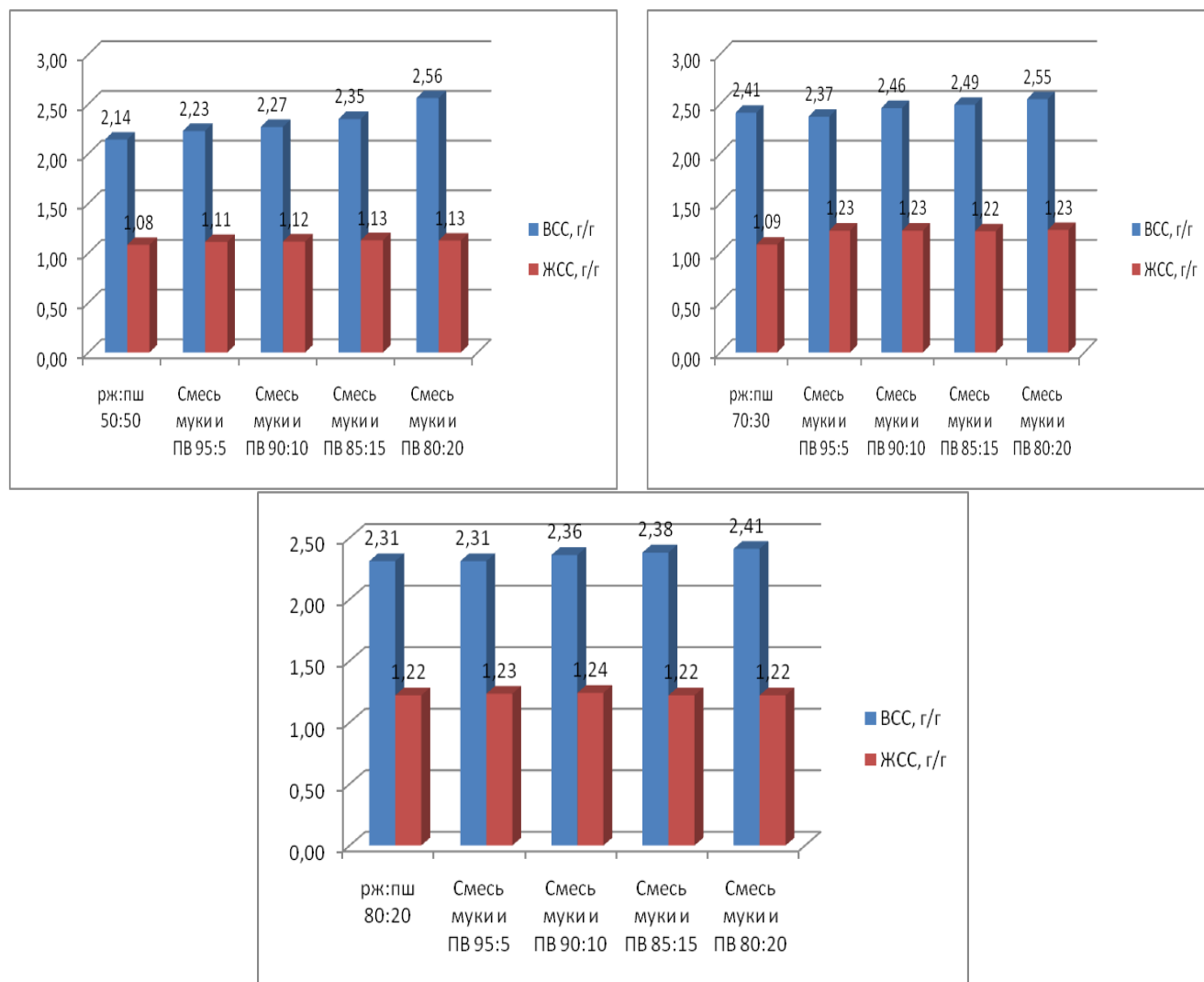


Рисунок 2 – Исследование влияния внесения пищевых волокон из сахарной свеклы на водосвязывающую и жиросвязывающую способность ржано-пшеничной муки

Из данных рисунка 3 видно, что внесение пищевых волокон способствует снижению содержания клейковины в муке и ослаблению ее. При этом количество клейковины снижается на 1%-3%, ИДК увеличивается на 8-9 ед. прибора.

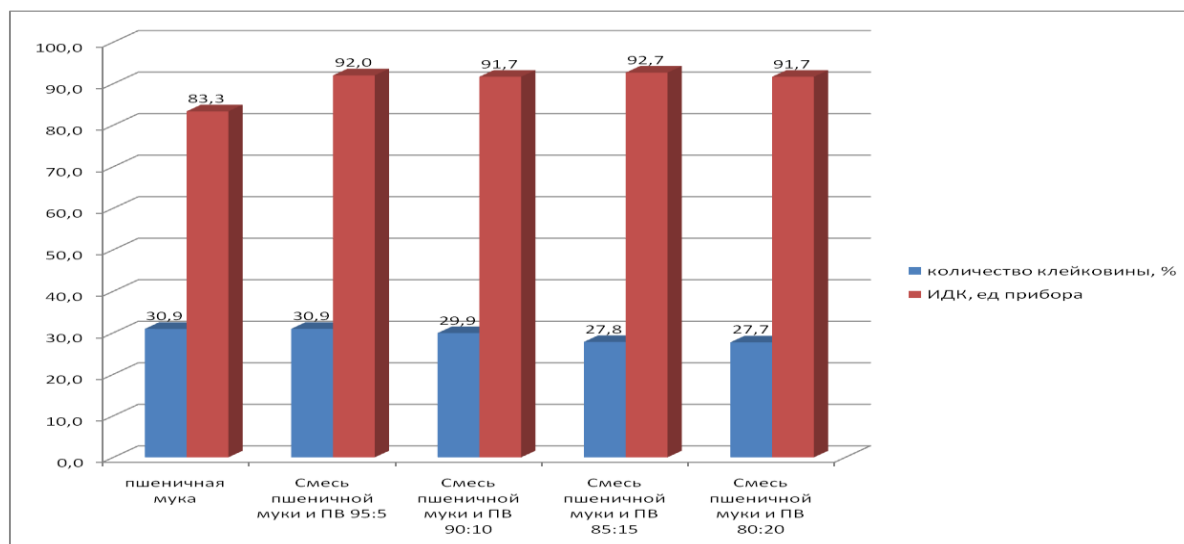


Рисунок 3 – Влияние внесения пищевых волокон из сахарной свеклы на количество и качество клейковины пшеничной муки

Таким образом, полученные зависимости влияния внесения пищевых волокон из сахарной свеклы, полученных экструзионным способом, должны быть учтены при корректировке технологического процесса при использовании данной добавки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мазалова, Н.В. Разработка технологии пищевых волокон из вторичного сырья пищевой промышленности [Текст] / Н.В. Мазалова, Н.А. Березина // Материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Универсальная наука - региону» 9-10 апреля 2013 г. Том 3 – Технические науки. Пятигорск: РИА-КМВ. – 2013. – С. 45-48

УДК: 911.3:338.48 (477.75)

КУРСКАЯ ДУГА: НОВЫЕ ЭКСКУРСИОННЫЕ МАРШРУТЫ ПО МЕСТАМ ПОДВИГА РУССКОГО НАРОДА

Воронина А.В., гр. 51-ЭУ
Рук. Артемова Е.Н.

В летопись Великой Отечественной войны золотыми буквами вписаны героические победы Красной Армии. Одна из ярких страниц – Курская битва.

Семьдесят лет назад, в жарком июле 1943 года, на Курской земле гремело грандиознейшее сражение Второй мировой войны. По своему размаху, ожесточенности, насыщенности боевой техникой, по организации обороны, по участию колоссального количества войск она не имела равных в военной истории.

Эту битву называют еще Курской дугой – название не географическое, а военное. Выступ причудливой формы, напоминающий дугу, сложился к лету 1943 года. Здесь решалась судьба не только нашей страны, но и всего человечества.

В честь героев Курской битвы на местах бывших боев установлено 490 памятников, обелисков, мемориальных досок. Их именами названы улицы, площади, населенные пункты. В их честь возведены величественные мемориальные комплексы.

Подвигам героев посвящены и множества экскурсий в разных местах этой великой битвы. В Курске у туристов пользуются особым спросом военно-исторические экскурсии по мемориальным комплексам «Памяти павших» и «Курская дуга».

Также специалистами Областного центра туризма по Курской области разработаны автобусные, пешеходные и самодеятельные туристские маршруты по местам Курской битвы:

- Курск-Свобода «Командный пункт Центрального фронта» с посещением Историко-мемориального музея «Командный пункт Центрального фронта» Продолжительность экскурсии составляет 5 ч, стоимость билета на 1 человека – 80 рублей;

- Курск-Поныри «По местам боев на северном фасе Курской дуги» с посещением государственного историко-мемориального музея Курской битвы, мемориального кладбища, памятника героям-саперам Продолжительность экскурсии составляет 8 ч, стоимость билета на 1 человека – 110 рублей;

- Курск-Прохоровка «По местам боев на южном фасе Курской дуги» с посещением мемориального комплекса «Курская дуга» и зала боевой славы в поселке Яковлево, легендарного танкового поля, храма Петра и Павла, библиотеки Н.И. Рыжкова Продолжительность экскурсии составляет 9 ч, стоимость билета на 1 человека – 160 рублей;

- Курск-Белгород «По местам бывших сражений на Курской дуге» с посещением мемориального комплекса в поселке Яковлево, диорамы «Курская битва», осмотром достопримечательностей Белгорода Продолжительность экскурсии составляет 9 ч, стоимость билета на 1 человека – 160 рублей;

- Курск-Дмитриев «По местам действий курских партизан» с заездом на мемориал «Большой Дуб», посещением музея партизанской славы Продолжительность экскурсии составляет 8 ч, стоимость билета на 1 человека – 150 рублей;

- Курск-Поныри-Теплое-Ольховатка-Молотычи «Здесь разогнули Курскую дугу» – прохождение маршрута по Северному и Южному фасам «Огненной дуги» пешком. Продолжительность экскурсионного тура от 2 до 4 дней.

Однако к 70-летию Победы в Великой Отечественной войне Областной центр туризма разработал новые экскурсионные маршруты «Курская дуга – Великая Победа» для жителей и гостей Курской области. Цикл экскурсий представлен тремя программами. Маршруты открывают для туристов новые страницы истории Курской битвы.

В соответствии с заказом потребителей, тур может быть как однодневным, так и трехдневным. Новые экскурсионные маршруты ориентированы в первую очередь на молодежь, иногородних и иностранных туристов Курской области.

1. Огненные маршруты Курской дуги

Курск – Свобода – Поныри – Ольховатка – Фатеж – Курск

Маршрут данной экскурсии осуществляется на северный фас Курского выступа.

Экскурсия разработана для следующих категорий участников: организованные туристические группы, индивидуальные туристы, официальные делегации. Продолжительность экскурсии составляет 8 часов.

Протяженность маршрута экскурсионного тура – 200 км.

Цель данной экскурсии заключается в сохранении героико-патриотического наследия Курского края, закреплении исторической правды на местах реальных событий.

Для выполнения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи экскурсии: раскрыть экскурсантам новые страницы истории Курской битвы на местах ожесточенных боев на северном фасе Курской дуги, где произошел коренной перелом в Великой Отечественной войне.

В городе Курске экскурсанты посетят Мемориальный комплекс «Курская дуга» и Мемориальный комплекс «Памяти павших в годы Великой Отечественной войны 1941 – 1945 г.»

Мемориальный комплекс «Командный пункт Центрального фронта» в поселке Свобода удивит туристов многими экспонатами, такими, как блиндаж командующего Центральным фронтом К.К. Рокоссовского, музей Курской битвы, выставка боевой техники времен Великой Отечественной войны.

В поселке Поныри туристам предстоит увидеть Танк Т-34 на въезде в поселок, памятник Героям-десантникам, мемориальный комплекс на площади Победы, мемориальный зал вокзала, поныровский историко-мемориальный музей, Троицкий храм.

Далее экскурсионная группа отправится в деревню Ольховатка, в которой посетят Ольховатский мемориал, памятник «Героям-саперам», памятный знак «140 стрелковой дивизии», памятник «Героям-артиллеристам» на Тепловских высотах.

Завершающим этапом экскурсионного тура станет посещение Мемориального сквера и братской могилы советских воинов в городе Фатеж. Далее экскурсионная группа возвратится в город Курск.

2. Танковое сражение Великой победы

Курск – Пристенъ – Прохоровка – Яковлево – Обоянь – Курск

Маршрут данной экскурсии будет происходить по южному фасу Курской дуги. Экскурсия разработана для организованных туристических групп, индивидуальных туристов, официальных делегаций. Продолжительность экскурсии составляет 12 часов. Протяженность маршрута экскурсионного тура – 300 км.

Цель экскурсии состоит в том, чтобы донести до экскурсантов историческую правду о героических событиях, величие подвига воинов, сражавшихся на Курской дуге.

Для выполнения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи экскурсии: показать места боев, которые в 1943 году предопределили исход Великой Отечественной войны.

Начало экскурсии начнется с посещением стелы «Героям - курянам» на Красной площади в городе Курске. В поселке Кировский Пристенского района Курской области экскурсионная группа посетит Государственный историко-мемориальный музей «Командный пункт Воронежского фронта».

Государственный военно-исторический музей-заповедник «Прохоровское поле» удивит экскурсантов храмом святых апостолов Петра и Павла. Танковое поле Прохоровского сражения заставит участников экскурсии испытать множество эмоций. Далее экскурсантам предстоит посетить памятник Победы «Звонница» и площадку с советской боевой техникой.

В Яковлевском районе Белгородской области экскурсионная группа увидит Мемориал в честь героев Курской битвы и Зал боевой славы. Кроме того, запланирован просмотр документального фильма о сражении на Курской дуге.

Экскурсия продолжится у Памятника Герою Советского Союза летчику А.К. Горовцу, расположенного на границе Белгородской и Курской областей.

В городе Обоянь Медвенского района Курской области экскурсантам покажут памятные знаки советских летчиков. Завершится экскурсия в городе Курске у памятника К.К.Рокоссовскому.

3. Партизанская слава

Курск – Фатеж – Михайловка – Железногорск – Тросна – Курск

Маршрут экскурсионного тура будет происходить по местам действий курских партизан.

Экскурсия разработана для следующих категорий участников: организованные туристические группы, индивидуальные туристы, официальные делегации. Продолжительность экскурсии составляет 10 часов. Протяженность маршрута составляет 250 км

Цель данной экскурсии заключается в том, чтобы раскрыть историческое значение деятельности курских партизан в огненные годы Великой Отечественной войны, рассказать о роли партизан в Курской битве, об их взаимодействии с Красной Армией.

Для выполнения поставленных целей необходимо решить следующие задачи экскурсии: показать исторические свидетельства героического сражения партизан за Победу в Великой Отечественной войне.

Маршрут и объекты:

В городе Курске экскурсионная группа посетит Мемориальный комплекс «Памяти павших в годы Великой Отечественной войны 1941 – 1945 г.г».

Мемориальный сквер и братская могила советских воинов в городе Фатеже Курской области – это следующий этап маршрута данной экскурсии.

После посещения города Фатежа экскурсионная группа отправится в поселок Михайловка Железнодорожного района, где экскурсантам предстоит увидеть могилы партизан и воинов Центрального фронта, Мемориальный комплекс «Большой Дуб», включающий в себя братскую могилу воинов Центрального фронта, стелу «Боевой путь Центрального фронта» и военно-исторический музей «Партизанская слава».

В городе горняков Железнодорожске ожидается обзорная экскурсия по городу.

Далее экскурсия продолжится в поселке Тросна Орловской области с посещением Братской могилы партизан и воинов Красной Армии. Завершится экскурсия в городе Курске по Мемориальному комплексу «Курская дуга».

Вышеописанные экскурсионные маршруты по местам Курской битвы будут интересны как молодому, так и более старшему поколению. Данные экскурсии созданы для того, чтобы показать места великого сражения и рассказать ранее неопубликованные сведения о подвиге русского народа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Областной центр туризма по Курской области [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.kursknet.ru/~travel/Tur/index.sht>

2. Комитет по делам молодежи и туризма [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.kdmt46.ru/>

УДК: 930.94(477.75)19

ЯРМАРКИ ДМИТРОВСКОГО УЕЗДА В XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКОВ

**Воронина А.В., гр. 51-ЭУ
Рук. Артемова Е.Н.**

Ярмарочная торговля в России имеет древние исторические корни. Достоверные исторические свидетельства о российских ярмарках относятся к XVI в., однако ряд исследователей определяет появление ярмарок еще ко временам Киевской Руси.

В Орловской губернии ежегодно проходило большое количество ярмарок. Дмитровский уезд не стал исключением. На его территории устраивали как местные ярмарки, так и ярмарки общенационального значения.

Одна из самых крупных и старинных ярмарок Дмитровского уезда была ярмарка «Цари». Собиралась ярмарка «Цари» 22 мая по старому календарю, а 4 июня по новому стилю. Ярмарка «Цари» была самой древней ярмаркой в Дмитровске, так как начала проводиться еще с конца 20-х годов XVIII века – со времени постройки и освящения этого храма. И многие годы она была единственной ярмаркой, пока не были построены другие церкви и не возникли другие ярмарки.

Ярмарка «Цари» была самой большой и радостной ярмаркой, так как была первой после зимнего перерыва. И проходила в период расцвета природы. Она продолжалась 3 дня. Проводилась ярмарка на Выгонной площади города Дмитровска и прилегающих к ней улицах и на песках. В прошлые годы на Выгонной площади и прилегающей местности еще не было никаких построек, и поэтому в период проведения ярмарки все пространство от Нижне-Казанской (Красной), обращенной в сторону реки Неруссы, было занято подводами. Их приезжало в те времена многие тысячи.

На ярмарку приезжали не только крестьяне со всей округи, но и купцы из Орла, Брянска, Карачева, Кром, Севска, Фатежа и Трубчевска. Во время проведения ярмарки правая сторона Первого переулка еще не была застроена домами. Поэтому вдоль левой стороны переулка, а затем Нижне-Казанской улицы, обращенной к Выгонной площади, из досок, брезента и парусины воздвигалось бесчисленное множество торговых палаток, наполненных самыми разнообразными товарами на любой вкус и цену. Черная и красная икра, икра недорогих рыб на развес и в небольших бочонках, соленая рыба многих наименований. Продавалась сельдь копченая, пряного посола, вяленая, головы крупных рыб белуги, стерляди, осетров. На кострах жарилась только что выловленная в местном пруду или реке Неруссе рыба. В котлах варились свежие раки, тоже из местных водоемов. На глазах посетителей жарились шашлыки, пончики, перепела и куропатки. В палатках приезжих и местных купцов можно было купить на любой вкус простые и щелоковые пряники, печенье, баранки, бублики и сушки, конфеты и шоколад, грецкие орехи и лимоны.

Все пространство на Выгонной площади и по пескам в сторону реки Неруссы занимали подводы со скотом, лаптями, колесами для телег, с пенькой, конопляным маслом, мукой, зерном, холстом и многими другими товарами крестьянского труда. Все подводы расставлялись строго по видам товаров. Между телегами оставалось пространство для свободного проезда подвод. На ярмарку никто из селян пешком не приходил, за исключением жителей города.

Скопление на ярмарке большого количества людей и животных создавало такой шум, что он был слышен далеко за чертой города. Особенно шумно вели себя приезжие цыгане, считавшиеся знатоками лошадей. Торговля вокруг лошадей, да и не только там, велась на повышенных тонах. Ржание лошадей, мычание коров, блеяние овец, визги свиней и поросят да и других представителей животного мира создавали невероятный шум. Для ярмарки был характерен не только большой шум, но и специфический запах – от скопления на ограниченном пространстве многочисленного количества людей, товаров и скота.

На ярмарку приезжали не только что-то продать или купить. Многие приезжали просто так, посмотреть на других и себя показать, особенно молодежь. Одевались на ярмарку по-праздничному. Для привлечения молодежи купцы привозили карусели. Приводили в работу карусели тогда мужики, за водку. Катались на каруселях под музыку граммофонов.

Музыка граммофонов, разноцветные юбки и платья девчат, их притворные вскрики во время качания на карусели приятно будоражили молодую кровь. Большую радость доставляла ярмарка и детям, которые приезжали с родителями. Для них гончары привозили игрушки, издающие различные звуки: дудочки, свистульки, тетерки. Звуки, издаваемые купленными на ярмарке игрушками, потом еще много дней оглашали деревни.

Затухать ярмарка «Цари», как и другие ярмарки, начала со времен разорения купечества и организации колхозов. Окончательно ярмарка перестала собираться уже в послевоенные годы.

Еще со времени постройки деревянной Казанской церкви на престольный праздник этого храма, который отмечался в день иконы Казанской Божьей Матери – 22 октября по старому календарю, а 4 ноября по новому календарю, собиралась Казанская ярмарка. По количеству участвующих в ярмарке она нисколько не уступала весенней ярмарке «Цари». Но так как ее проведение происходило в период перемены погоды с летней на зимнюю, то иногда получалось так, что приезжали на ярмарку на телегах, а уезжали на санях. Или наоборот. Ярмарка продолжалась три дня. На ярмарку съезжались не только крестьяне со всей округи, но и купцы из других городов. Они привозили не только разнообразные продукты питания, но и всевозможные ткани, которые тогда было принято называть обобщенным понятием «красного товара».

В купеческих палатках из брезента можно было увидеть подвешенные на крюках большие экземпляры осетровых рыб, сомов и щук. Рыба продавалась поштучно и на развес, а также в бочонках. В большом выборе были кондитерские изделия, головки сахара, пиленый сахар и сахарный песок.

Казанская ярмарка была последней в году. На нее привозилось на продажу много скота и птицы, ржи и овса, гречихи и семян конопли, сена и соломы. Предлагались продукты домашнего ремесла: льняной и посконный холст, выделанные овечьи шкуры, сукно домашнего производства, лапти, горшки и кувшины, деревянные чашки и ложки, сани, оглобли, дуги, прялки.

Казанская ярмарка проводилась на Выгонной площади, на прилегающих к ней улицах и на песках, в сторону реки Неруссы. В первые годы советской власти Казанская ярмарка еще продолжала собираться, но после ликвидации купцов и зажиточных крестьян – главных производителей товарной продукции – она стала хиреть, пока в послевоенные годы не прекратила совсем свое существование.

Со времени освящения Предтеченской церкви, как ее называли горожане, за кладбищенской оградой в ту сторону, где ныне стоят здание фабрики нетканых материалов и жилые дома, и по большаку, в обе стороны, ежегодно 14 августа по новому стилю собиралась «Медовая ярмарка». Она так называлась потому, что проводилась на праздник Спаса Медового. И главным товаром на этой ярмарке был пчелиный мед. Его предлагали покупателям городские и сельские пчеловоды. Хотя по числу людей и подвод эта ярмарка уступала «Царям» и Казанской ярмаркам, все же она считалась большой ярмаркой. На нее приезжали не только окрестные крестьяне, но и купцы других городов, которые привозили самые разнообразные товары.

Мед продавался как в специально построенных палатках и павильонах, так и с воев. Мед привозили на ярмарку в бочках, маленьких бочонках и в глиняных горшках. Предлагался мед сотовый и разливной. В те времена существовал обычай, освященный традициями и религией – начинать есть мед и фрукты с определенного времени. Были праздники – Спас Медовый и Спас Яблочный. Эти традиции регулировали потребление продуктов по временам года.

По воспоминаниям старожилев города, каждый хозяин дома считал своим долгом, как бы бедно он ни жил, обязательно купить хотя бы немного меда для своих домочадцев. Ведь в стародавние времена мед был единственным сладким продуктом и величайшим лакомством для большинства жителей того времени. Полакомиться медом хотя бы один раз в году хотел каждый. Мед выполнял и ритуальную роль при похоронах покойников и при поминании усопших. Кто имел достаток, покупал мед в большой посуде, а кто нет – довольствовался покупкой стакана или чайной чашки меда. У кого не было и такой посуды, можно было купить мед и на капустном листе. С этой целью продавцы меда привозили с собой кочаны капусты. Они хранили их в тени, под телегами.

Рассказывают, что капустными листьями, как посудой для меда, охотно пользовалась городская молодежь, которая, купив себе меда, компаниями отправлялась в сосновый бор, где угощали друг друга медом.

Следующей по порядку ярмаркой, тоже при кладбищенской церкви, была ярмарка, собиравшаяся 29 августа по старому стилю, 11 сентября по новому стилю. В обиходе эту ярмарку называли «Иваном Постным». Ярмарка была небольшой, но значительно большей, чем обычный еженедельный базар. Купцы из других городов на эту ярмарку не приезжали. Была еще и другая ярмарка в день памяти Александра Невского, и проходила она через два дня после «Ивана Постного». А поскольку ярмарки длились по 3-4 дня, то они сливались в одну ярмарку. После революции ярмарка в день памяти Александра Невского совсем перестала проводиться, а в тридцатые годы и ярмарка «Иван Постный».

Престольный праздник Покрова Пресвятой Богородицы отмечался 1 октября по старому стилю, или 14 октября по новому стилю. В день престольного праздника Покрова Пресвятой Богородицы в Дмитровске ежегодно стала проводиться ярмарка, которую называли «Покровской ярмаркой».

Проводилась «Покровская ярмарка» на центральной Торговой площади и прилегающих к ней улицах – Киево-Московской и Карачевской. Длилась ярмарка три дня, а иногда и четыре. На ярмарку приезжало не только окрестное население, но и купцы из других городов. Для размещения своих товаров купцы строили из привозимого брезента палатки. Для каркаса палаток брусья и доски брали у базарного комитета, который за соответствующую плату распределял и места размещения палаток. Цена зависела от места расположения палатки.

Купцы привозили традиционный товар: рыбу, ткани, сладости, столовую и чайную посуду. Крестьяне привозили на продажу скот, зерно, изделия домашнего ремесла: льняной и посконный холст, лапти, глиняные горшки и кувшины, варежки и онучи.

После революции по традиции эта ярмарка какое-то время еще проводилась, но значение ее катастрофически падало из-за разорения купцов и зажиточных крестьян – активной части населения уезда.

Со становлением советской власти на территории Дмитровского уезда с каждым годом проводилось все меньше ярмарок с меньшим масштабом, а позднее и вовсе перестали существовать.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жудин, И. М. Всё о Дмитровске [Текст] / И.М. Жудин. – Орел, 1997 г., Типография «Труд», - 196 с.
2. Музалев, И. Н., Дмитровск [Текст] / Н.Н. Музелев. – Тула, 1987. Приокское книжное издательство, - 144 с.
3. Жудин, И. М. На земле Дмитровской [Текст] / И.М. Жудин. – Орел, 1991 г., Типография «Труд», - 112 с.

УДК 635.61:664.346

ХАРАКТЕРИСТИКА БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПИТАНИИ

**Голышева А.В., гр. 21-ТП-М
Рук. Власова К. В.**

К семейству бахчевых относятся кабачок, тыква, патиссон, арбуз, дыня и др. Все они – уроженцы южных стран, но очень популярны у земледельцев всего мира, которые выращивают более 100 видов таких овощей. В России бахчевые распространены гораздо меньше, поскольку теплолюбивые культуры не всегда выдерживают климат. В нашей стране хорошо известны огурец, тыква, кабачок, патиссон, а теперь еще и иные, более экзотические тыквенные, такие как арбуз и дыня.

Бахчевые по форме, размеру, цвету и вкусу плодов удивительно разнообразны. Здесь есть гладкие, ребристые и бугорчатые плоды, в виде шара, цилиндра, бутылки, нескольких оттенков зеленого, желтого, розового, оранжевого цветов.

Но самое главное, при всей несхожести бахчевые обладают одним общим достоинством – обогащают организм необходимыми для жизни веществами и поэтому очень полезны для человека. Они легко усваиваются и создают иллюзию насыщения, что важно в питании людей с избыточным весом, кроме того, поглощают токсические вещества, избыток холестерина, другие шлаки и выводят их из организма, тем самым, способствуя его обновлению и омоложению [1, 2].

Из плодов бахчевых культур получают вкусные обеденные блюда, превосходные соленья и маринады, сладости.

Тыква – однолетнее растение семейства тыквенных. Родина тыквы – Центральная и Южная Америка. В Европе она появилась в середине XVI века, после открытия Колумбом Америки [1].

Различают три вида тыквы (крупноплодная, твердокорая, мускатная), возделываемые в нашей стране, отличающиеся по многим признакам: форме стебля, края нижнего листа, колонок тычинок, плода, характеру плодоножки.

Наиболее распространены сорта тыквы: Алтайская 47, Грибовская кустовая 189, Бирючукская 27, Стофунтовая, Гибрид 72, Мозолеевская 49, Уфимская, Башкирская 245, Витаминная. Из новых сортов наиболее ценны Мраморная, Крошка, Голосеменная [2].

У тыквы в пищу идут мякоть и, в небольшом количестве, семена. В ее мякоти содержатся сахара, каротиноиды, пектиновые вещества, клетчатка, макро- и микроэлементы калия, кальция, магния, железа, аскорбиновая кислота, витамины группы В, Е, РР [1].

Сырые тыквенные семена являются лучшим безвредным средством от кишечных паразитов. Они не содержат токсинов и не имеют побочных эффектов. Одновременно семена тыквы оказывают желчегонное и легкое послабляющее действие. Это также способствует (при регулярном употреблении) выведению паразитов из кишечника [2].

Тыквенные семена содержат жирное масло, смолистые вещества, аскорбиновую кислоту и витамины группы В, минеральные соли кальция, калия, кремния, фосфора и др. Они богаты цинком, который, как и фосфор, необходим для нормализации работы головного мозга, стимулирует деятельность кровеносной, пищеварительной, репродуктивной, опорно-двигательной систем и органов зрения. Цинк, содержащийся в тыквенных семенах, необходим мужскому организму для профилактики простатита и воспаления предстательной железы. Тыквенные семена помогают поправиться худым людям, а также полезны при сухом кашле, легочном кровотечении, высокой температуре, язвах желудка, заболеваниях мочевыводящих путей. Отвар размятых тыквенных семечек в воде или молоке полезно пить также и при бессоннице.

Масло тыквенных семечек имеет большой спектр действия: активизация защитных сил организма – за счет бактериостатического, витаминного (в двух чайных ложках тыквенного масла содержится суточная доза витаминов Е, F, B₁) и мягкого иммуномодулирующего действия.

Оно защищает организм от болезнетворных микроорганизмов, ускоряет выздоровление после перенесенных простудных, инфекционных и воспалительных заболеваний, оказывает общеукрепляющее действие, благотворно сказываясь на самочувствии при всех случаях повышенной потребности в витамине Е (старение, патология сосудов, ишемическая болезнь сердца, инсульты и микроинсульты), при хронических болезнях и кахексии (истощение, физическая слабость) у людей пожилого возраста, также облегчает симптомы артритов.

Тыквенное масло используют также наружно (обогащают детскую косметику) для ухода за кожей младенцев при опрелостях, потничке, укусах насекомых, диатезах [4].

Кабачок – однолетнее растение семейства тыквенных. Родина кабачка – Южная и Центральная Америка. Он широко распространен он в США, Канаде, Турции, Франции, Греции, Венгрии и других странах Европы. В Россию завезен в XIX в. из Турции и Греции.

Кабачок – однолетнее травянистое растение, кустовое, но встречаются также полукустовые и длинно плетистые формы.

Плоды кабачка удлинённые, цилиндрические, иногда слегка изогнутой формы. Масса плодов в фазе технической зрелости в среднем 700-900 г, физиологически зрелых – 1,5-2 кг. Кора молодых плодов мягкая, белого или зеленого цвета, иногда с темно-зелеными полосами, физиологически зрелых – деревянистая (панцирная), светло-желтой, желтой или кремовой окраски. Семена белые или кремовые с ясно выраженным ободком, масса 1000 штук 130-150 г, выход семян 1,5-2% массы плода.

В нашей стране районировано около 20 сортов и гибридов кабачка. Наиболее распространены сорта: Грибовский, Белоплодный, Длинноплодный, Сотэ 38, Одесский 82 и др. Однако в последние годы началось их вытеснение новым более перспективными сортами. Среди них представляют интерес сорта Ролик, Анна и др. [5].

Плоды кабачка – ценнейший пищевой продукт. В них много углеводов и минеральных солей, а также веществ, создающих уникальные диетические и целебные свойства овощей. Кабачки полезны при болезнях сердца и сосудов, помогают при подагре, ожирении, малокровии, болезнях почек, способствуют отделению желчи и восстановлению гликогена в печени.

Богатые калием, они обладают мочегонным действием, снимают отеки, сок улучшает сон, успокаивает нервную систему, отвар цветков заживляет ранки на коже. Семена кабачков, содержащие сантонин, эффективны как противогельминтное средство [6].

Семена кабачка содержат много жира (до 50% массы ядра), а также белок, витамин Е. Подсушенные и немного поджаренные семена кабачка заменяют тыквенные.

Масло из кабачковых семян защищает организм от болезнетворных микроорганизмов, ускоряет выздоровление после перенесенных простудных, инфекционных и воспалительных заболеваний [6,7].

Дыня – однолетнее растение семейства тыквенных. Родина дыни – тропические районы Африки, Малой и Средней Азии, Иран, Афганистан.

Она включает в себя четыре ботанических вида: обыкновенная культурная, змеевидная или огуречная (тарра), мелкоплодная декоративная (дудайм), мелкоплодная китайская. Обыкновенная культурная дыня объединяет шесть групп разновидностей: адана, канталупа, кассаба, хандаляк, зард, амери. Большинство отечественных сортов относится к группе адана, а западноевропейские сорта - к канталупам [8].

На территории России распространены такие сорта дыни как Колхозница 749/753, Алтайская, Самарская, Хрюша, Надежда, Москвичка и др.

Плоды дыни – ценный пищевой продукт. Содержание сахаров в плодах составляет 10-16%, а в некоторых сортах достигает 20%. В дыне присутствуют минеральные соли и микроэлементы, витамины и органические кислоты, летучие ароматические вещества. Усвояемого железа в дыне в 2 раза больше, чем в курином мясе, и в 17 раз больше, чем в молоке, а витамина С и РР больше, чем в яблоках, лимонах и апельсинах. В ее плодах содержится значительное количество фолиевой кислоты и каротина. Семена дыни содержат до 30% пищевого масла [4].

Плоды дыни – это настоящий деликатес, обладающий освежающим вкусом. Их употребляют главным образом в свежем виде, а также из них варят повидло, варенье, цукаты. Из плодов дыни готовят муссы, компоты, маринады, а из семян – пищевое масло.

Мякоть дыни благоприятно воздействует на нервно-трофические процессы, снимает умственную усталость, регулирует работу желудка и кишечника.

В плодах дыни содержится инозит, препятствующий выпадению волос, накоплению в печени жира и холестерина. Благодаря наличию фолиевой кислоты дыня оказывает также антисклеротическое действие [1].

Плоды дыни содержат пептонизирующие ферменты, способствующие превращению нерастворимого белка в растворимый пептон. Дыня благоприятно действует при малокровии и хорошо влияет на истощенный старческий организм. Мякоть дыни используют в косметике против ожогов, для очищения и отбеливания кожи. Однако дыня противопоказана при диспепсии и большим сахарным диабетом.

Семена дыни – желтого или кремового цвета, удлинённо-эллиптические, длиной 0,92-1,60 и шириной 0,41-0,69 см, выход семян составляет 0,6-2% от массы плода. Семена содержат около 40% оболочек и около 60% ядра [9].

Химический состав семян, % в пересчете на сухое вещество: вода - 6,0-6,2; липиды – 25,0-26,5; белок – 22,5-25,5; крахмал и растворимые сахара – 10-11; пентозаны – до 8; целлюлоза – 20,0-21,4; зола – 25,5-30. В ядре содержится до 50% масла, в лузге – 0,5-0,6% [9].

Арбуз – одна из древних культур семейства тыквенных. Изображения арбуза найдены в древнеегипетских гробницах, там же были обнаружены семена и остатки листьев [7].

Родина арбуза – Центральная Африка. Четыре вида арбуза происходят из тропической Африки – шерстистый, колоцинт, безусиковый, арбуз Нодена.

Все культурные сорта столового арбуза относятся к виду шерстистый, подвида арбуза обыкновенного, который включает в себя 10 эколого-географических групп. Из них в России распространены только две: русская и дальневосточная [1].

В российском реестре зарегистрированы многие сорта арбуза, но в основном для южных регионов, где сосредоточены массовые производственные посевы. К самым распространенным сортам относятся: Борчанский, Огонек,

Ранний Кубани, Роза Юго-Востока, Скорик, Стокса 647/649, Цельнолистный 215, Весенний, Обрий, немецкий сорт Шуга Бэби и др.

Плоды арбуза богаты сахаром (до 14%). Большую часть его (до 60%) составляет самая сладкая фруктоза. Мякоть содержит до 1% белка, до 12 мг/% аскорбиновой кислоты, до 1 мг/% каротина, витамины группы В, РР и другие. Много в плодах солей железа, щелочных соединений, пектиновых веществ [10].

Арбуз – великолепное мочегонное средство, он не раздражает почки и мочевыводящие пути, поэтому врачи рекомендуют его при различных заболеваниях почек. Арбуз хорошо очищает организм от вредных веществ и балластов, осуществляет выведение холестерина. Благодаря содержанию железа и фолиевой кислоты, способствующей кроветворению, арбуз рекомендуется при малокровии. Полезен он также при хронических заболеваниях печени, атеросклерозе, нарушении обмена веществ, сердечно-сосудистой системы [3].

В народной медицине арбузы применяют при геморрое. В Грузии им лечат желтуху. Порошок, приготовленный из сухой корки арбуза, используют при колитах у детей, масло, полученное из семян, применяют для лечения рахита [7].

Семена арбуза плоские, часто окаймлённые, разнообразно окрашенные, с рубчиком. Они содержат до 25% жирного масла. Масло семян арбуза содержит линолевую, линоленовую и пальмитиновую кислоты, по физико-химическим свойствам похоже на миндальное масло и может заменять его, по вкусовым – на прованское. Семена арбуза обладают кровоостанавливающим и противоглистным действием. Наиболее сильное глистогонное действие оказывает препарат из семян арбуза по сравнению с семенами тыквы [10].

Патиссон – однолетнее травянистое растение семейства тыквенных. Родина патиссона – побережье Средиземного моря. Культура известна и пользуется широким спросом в США, в европейских странах распространена меньше [7].

Патиссоны – это однолетние, кустовой или полукустовой формы растения с длиной побегов до 30-60 см [10]. Существует несколько сортов патиссонов: Зонтик, Солнышко, Таболинский, Белые 13, Диск, Каравай, Чебурашка, Пятачок и др. [1].

Плоды патиссона в молодом возрасте (5-7 дней) по вкусовым и питательным качествам выше, чем плоды кабачка и тыквы. Они содержат до 12% сухих веществ, 2,5-2,896% сахаров, до 40 мг/% витамина С. Сахара в нем представлены в виде доступных легкоусвояемых форм фруктозы и глюкозы [10].

Плоды патиссона очень полезны при ожирении, малокровии, болезнях почек. Они способствуют лучшему отделению желчи и восстановлению гликогена в печени, лучшему усвоению белков. Их используют как лечебный и диетический продукт питания при гипертонии, катарактах, язвенной болезни и атеросклерозе.

В семенах патиссонов, как и в семенах тыквы, содержится сапонин и жирное масло, которое используют в медицине [7].

Масло семян патиссона оказывает положительное действие на организм: улучшает желчеотделение, обладает послабляющим действием и используется

как источник полиненасыщенных жирных кислот оказывает положительное влияние на снижение риска сердечнососудистых заболеваний [7].

В питание употребляют в основном мякоть бахчевых культур. Семена же в незначительных количествах используют в медицинских целях. Так как семена имеют высокую пищевую ценность и не способны оказывать на человека негативное влияние, было принято решение исследовать их технологические свойства с целью дальнейшего использования в технологии пищевых продуктов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белик, В.Ф. Кабачки и другие тыквенные [Текст]: учеб. пособие/ В.Ф. Белик, М.И. Мамедов. – М.: изд. Дом «Сельская новь», 2000.- 48с.
2. Орлова, Ж. И. Все об овощах [Текст]: учеб. пособие/ Ж.И. Орлова. – М.: Пищевая промышленность, 1978. – 25 с.
3. Мирзаева, М. А. Тыквенное масло: черное золото// Масложировая промышленность. – 2008. - № 6 – с.27-28
4. Мухин, В. Д. Приусадебное хозяйство. Овощеводство [Текст]: учеб. пособие/В.Д. Мухин. – М.: Эксмо-Пресс, 2000.- 368 с.
5. Бирд, Ричард Энциклопедия огородника./ пер. с англ. Н.Л. Радюкиной.- М.: ООО «Издательство Росмен- Пресс», 2001 - 256 с.
6. Лебедева, А. Т. Секреты тыквенных культур [Текст]/ А.Т. Лебедева. – М.: - «Фитон+», 2002, 224 с.
7. Гранев, Н. А. Покупателю о плодах и овощах [Текст]/ Н. А. Гранев. – М.: Экономика, 1983, 96с.
8. Франко, Е. П. Семена дыни – перспективный источник растительных масел// Известия вузов. Пищевая технология. -2009. - № 2-3 – с.15-17.
9. Беюл, Е.А. Овощи и плоды в питании человека [Текст]/ Е.А. Беюл – М.: Государственное издательство мед. Литературы Медгиз, 1959, 240с.
10. Паптилеев, Я.Х. Овощи на приусадебном участке [Текст]/ Я.Х. Паптилеев - М.: Моск. Рабочий, 1964, 190с.

УДК 543.554.6: 633/635

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НИТРАТ-ИОНОВ В ПРИРОДНОЙ ВОДЕ ИОНОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

**Евдокимова Н.Е., гр. 11-ПЖ
Рук. Комова В.И.**

Вода играет исключительную роль в процессах обмена веществ, составляющих основу жизни. К одним из наиболее опасных загрязнителей водных источников относятся нитраты. При длительном употреблении питьевой воды и пищевых продуктов, содержащих их значительные количества, они могут

оказывать токсическое действие: возрастает концентрация метгемоглобина в крови, снижается способность крови к переносу кислорода, что ведет к неблагоприятным последствиям для организма. Негативное отношение к нитратам проявляется с их ролью в синтезе нитрозаминов и нитрозамидов, которым свойственно мутагенное и канцерогенное действие, ведущие к повышению онкологической заболеваемости населения.

По нормам СанПиН ПДК (предельно допустимая концентрация) в воде нитратов должна составлять до 45,0 мг/дм³ [1]. Нашим объектом контроля являлись водоемы г. Орла, такие как: река Ока, река Орлик, из которых берется вода и на технические нужды, и на производство питьевой воды.

Большое значение имеет определение величины pH воды при оценке качества природных вод, а также коррозивности воды в системах питьевого и промышленного водоснабжения. Этот показатель также важен при обработке питьевой воды, подготовке воды для промышленных установок, при утилизации бытовых и заводских стоков.

Величина pH в речных водах колеблется в пределах 6,5-8,5; атмосферных осадках 4,6-6,1; болотах 5,5-6,0. Значения pH воды г. Орла представлены в таблице 1.

Таблица 1 – pH природной воды г. Орел

Вид воды	pH (весна)	pH (зима)	pH (лето)
Водопроводная вода	7,9 – 8,1		
река Ока	7,8 – 8,0	6,8 – 7,4	7,4 – 8,2
река Орлик	7,8 – 8,0	6,8 – 7,4	7,4 – 8,2
Артезианская вода	7,2		

Из таблицы видно, что концентрация ионов водорода подвержена сезонным колебаниям. Зимой величины pH для речных систем составляет 6,8-7,4; летом 7,4-8,2. В настоящее время существуют различные методы, с помощью которых можно определить содержание нитрат-ионов в воде. Широко используются методы ионной хроматографии и ионометрии. Наиболее перспективным методом является прямая потенциометрия – ионометрия, который нами использовался.

Сущность ионометрического метода заключается в определении нитратов в воде с помощью ионоселективного электрода на pH-метре-иономере «Эксперт-001». Измеряют потенциал нитрат-селективного электрода в приготовленной пробе относительно хлорсеребряного электрода сравнения и по градуировочному графику находят концентрацию нитрат-ионов.

При постоянной ионной силе:

$$E = \text{const} + S \cdot \lg c,$$

где E – измеренный потенциал электрода, S – угловой коэффициент наклона электродной функции, c – концентрация иона.

Градуировочный график строят в линейном масштабе. По оси абсцисс откладывают значения концентраций нитрат-ионов ($C_{NO_3^-}$) в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^{-5}$ моль/л, а по оси ординат показания прибора – потенциал E , мВ (рис.1).

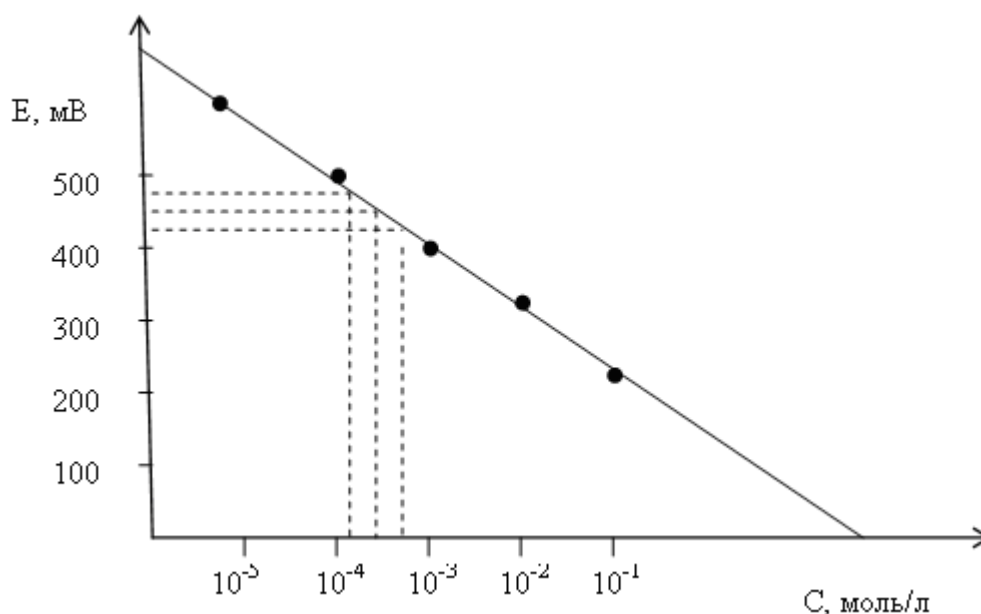


Рисунок 1 – Примерный градуировочный график для определения нитрат-ионов в воде

Для проведения определения содержания нитрат-ионов в воде использовали промышленный электрод марки ЭМИС-121NO₃. В качестве буферных растворов, регулирующих общую ионную силу, нами использовались два буферных раствора:

- 1%-ый раствор алюмокалиевых квасцов $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ (при соотношении объемов раствора пробы и буфера 1:1);
- свинцовый буферный раствор 0,02 М по $Pb(CH_3COO)_2$, 0,01 М по PbO и 0,02 М по CH_3COONa .

В литературе известно о селективности методики со свинцовым буфером. В реальных пробах воды устраняется мешающее влияние от 8 до 294 мг/дм³ хлорид-иона и от 212 до 620 мг/дм³ гидрокарбонат-иона. Однако при этом не указана определяемая концентрация нитрат-иона. Влияние гидрокарбонат- и хлорид-ионов на определение нитрат-ионов устраняют за счет образования труднорастворимого карбоната свинца и осаждение хлорида со свинцом [2-4]. При использовании нами двух буферных растворов были получены примерно одинаковые результаты. Экспериментальные данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание нитрат-ионов в природной воде г. Орел

Вид воды	Содержание нитрат-ионов в мг/л
Водопроводная вода	3,1 – 10,0
река Ока	31,0 – 34,7
река Орлик	34,7 – 39,1
Артезианская вода	12,4 – 17,4

Следовательно, высокое содержание нитрат-ионов отмечается в речной воде. Это может быть вызвано тем, что многие промышленные и сельскохозяйственные предприятия сбрасывают в реки загрязняющие вещества. В нитрат-ионы могут переходить и аммонийные ионы в результате деятельности бактерий в водоемах. Кроме того, возникает некоторое количество нитратов и во время гроз при электрических разрядах. Следует отметить, что азотосодержащие вещества входят и в состав удобрений. Повышенное содержание нитрат-ионов имеется и в артезианской воде.

В дальнейшем работа будет направлена на выборе способов очистки природной воды.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 23268.9–78 Воды минеральные питьевые, лечебные, лечебно-столовые и природные столовые.
2. Бебешко Г.И. Определение нитрат-иона в природных водах методом ионометрии в присутствии галогенид- и гидрокарбонат-ионов /Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2010. Том 76. № 7. С. 20 – 23.
3. Сагайдак И.С. Определение нитратов в природной воде. <http://www.masters.donntu.edu.ua/2012/fkita/sagaidak/library/article>.
4. Фомин Г.С. Вода. М.: Протектор, 2000, 848 с.

УДК: 663. 951:658.62-021.465](062)

ОСОБЕННОСТИ ИДЕНТИФИКАЦИОННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

**Ермишина А.А., гр. 41-ТД
Рук. Евдокимова О.В.**

Идентификация – это установление тождества между двумя объектами. Идентификация неизвестного товара в этом смысле – это установление его тождественности какому-либо известному товару. При этом известный товар необязательно должен быть представлен в виде материального объекта, для идентификации вполне пригодно его подробное описание или, иными словами, его образ в сознании эксперта. Сопоставляя неизвестный товар последовательно с разными образами известных товаров, эксперт устанавливает в итоге тождественность исследуемого неизвестного товара одному из образцов известных товаров и, следовательно, его идентифицирует.

Идентифицировать товар можно с разной степенью уточнения его характеристик, т.е. на различном уровне детализации. Так, последовательно уточняя описание товара, можно переходить на все более высокий уровень детализации.

В последние годы в нашей стране появилось значительное количество теоретических, практических работ в области идентификации продукции и услуг. Создана определенная нормативно-правовая база этой деятельности. Вместе с тем, в этой базе имеется еще довольно много «белых пятен», не обеспеченных соответствующими нормами и правилами, что существенно снижает эффективность этой важнейшей процедуры, с которой должна начинаться любая оценочная деятельность, в том числе и подтверждение соответствия во всех установленных законом формах.

Идентификация будет иметь еще один очень важный результат – выявление фальсификации продукции и услуг.

Фальсификация – подделка, изменение (обычно с корыстной целью) вида или свойства предметов

Актуальность проблемы фальсификации товаров и услуг общеизвестна, несмотря на предпринятые за последние годы меры. Об этом свидетельствуют результаты государственного контроля. Так, по данным Госторгинспекции РФ при проверках выявляется от 30 до 80% фальсифицированной, в том числе и некачественной продукции.

По нашему мнению, причинами такого большого количества фальсифицированной продукции служат несовершенство нормативно-правовой базы, отсутствие четкого механизма проведения идентификации и регламентации существенных признаков, недостаток кадров.

Несовершенство нормативно-правовой базы заключается в первую очередь в том, что до сих пор процедура идентификации была обязательной лишь при проведении обязательной сертификации, что регламентировалось правилами сертификации

Показатели идентификации можно подразделить на три группы: органолептические, анатомо-морфологические и физико-химические. Микробиологические показатели, также как и показатели безопасности, могут лишь в редких случаях служить существенными признаками идентификации пищевых продуктов.

Все пищевые продукты можно подразделить на четыре группы.

К первой группе можно отнести продукты, для ассортиментной идентификации которых достаточно органолептических показателей. В эту группу входят продукты без промышленной переработки (например, свежие плоды и овощи, зерно, рыба, яйцо и т.п.). Вторая группа состоит из пищевых продуктов, для идентификации которых целесообразно применять анатомо-морфологические показатели (кофейные напитки на зерновой основе, крахмал по виду крахмальных зерен при идентификации, вид и категория мяса, вид и семейство рыб, гидробионтов и т.п.).

Третья группа представлена продуктами глубокой технологической обработки, для идентификации которых более достоверны физико-химические показатели (например, кофеин и отсутствие крахмала для кофе, содержание калия

в соках, нектарах и сокосодержащих напитках, жирнокислотный состав для сливочного масла, растительных масел и маргариновой продукции и др.).

Четвертая группа это прочие продукты, идентифицируемые с помощью микробиологических показателей (например, квас по содержанию дрожжей в отличие от квасных напитков, их не содержащих, йогурты по содержанию живых протосимбиотических бифидобактерий и т.п.) или показателей безопасности (сивушные масла, метиловый спирт для водочных изделий).

При необходимости указанные существенные признаки могут дополняться показателями, относящимися к другим группам.

Перед экспертом ставится вопрос, что за товар является объектом экспертизы? Так как среди множества товаров, перемещаемых через таможенную границу, имеются не только хорошо известные и легко узнаваемые, но и большое количество товаров, внешний вид которых мало говорит об их существовании (например, многочисленные виды сырьевых товаров, полуфабрикаты и т.д.), оперативно решить вопрос о виде товара, его составе, назначении и других важных характеристиках можно только после специального исследования, т. е. экспертизы.

Идентификационная экспертиза на примере чая.

В соответствии с техническим регламентом таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» общими требованиями для маркировки упакованной пищевой продукции являются:

- 1) наименование пищевой продукции;
- 2) состав пищевой продукции, за исключением случаев;
- 3) количество пищевой продукции;
- 4) дату изготовления пищевой продукции;
- 5) срок годности пищевой продукции;
- 6) условия хранения пищевой продукции
- 7) наименование и место нахождения изготовителя пищевой продукции 8) рекомендации и (или) ограничения по использованию, в том числе приготовлению пищевой продукции
- 9) показатели пищевой ценности пищевой продукции;
- 10) сведения о наличии в пищевой продукции компонентов, полученных с применением генно-модифицированных организмов;
- 11) единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза.

На потребительской упаковке чая зеленого байхового в соответствии с ГОСТ Р 51074- 2003 должна содержаться следующая информация:

- наименование продукта
- наименование аромата, если при изготовлении чая, кофе, чайных и кофейных продуктов применяются ароматизаторы
- наименование и местонахождение
- масса нетто
- товарный знак изготовителя (при наличии)
- состав продукта

- пищевые добавки, ароматизаторы, биологически активные добавки к пище, ингредиенты продуктов нетрадиционного состава
- способ приготовления или рекомендации по использованию (при необходимости). Для пищевых добавок и ароматизаторов - инструкция по хранению и употреблению
- сорт (при наличии);
- назначение и условия применения для биологически активных добавок к пище
- противопоказания для применения при отдельных видах заболеваний для биологически активных добавок к пище
- дата изготовления и дата упаковывания
- срок годности или срок хранения
- условия хранения
- обозначение документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт
- информация о вакуумной упаковке (при наличии)
- информация о подтверждении соответствия

Результаты проведенной идентификационной экспертизы образцов чая приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационная экспертиза чая

Требования по ГОСТ 51074-2003	Фактические данные				
	Lipton	Greenfield	Ahmad Tea	Принцесса Ява	TESS
Наименование продукта	Чай зеленый байховый ароматизированный Lipton Mandarin Orange Tea с цедрой цитрусовых	Китайский чай зеленый байховый Greenfield с мелиссой, ароматом мяты и лимона	Чай зеленый байховый листовой клубничный мусс	Китайский чай байховый зеленый в ароматом жасмина	Тесс пина колада чай зеленый байховый с манго, ананасом и ароматом тропических фруктов
Наименование аромата, если при изготовлении чая, кофе, чайных и кофейных продуктов применяются ароматизаторы	С ароматом мандарина, апельсина и маракуйи.	С ароматом мяты и лимона	С ароматом клубники и мяты	С ароматом жасмина	С ароматом тропических фруктов
Наименование и местонахождение изготовителя	ООО «Юнилевер Русь», Россия, 123022, г. Москва, ул. Сергея Макеева, 13. Адрес производства: филиал ООО	ООО «НЕП», Россия, 188682, Ленинградская обл., Всевожский р-н, пос.им. Свердлова, мкр.15/4. Под контролем ООО	ООО «Фабрика «Ахмад Ти», Россия, 141051, Московская область, Мытищинский район, улица Фабричная, владение 8, стр.3	ООО «НЕП», Россия, 188682, Ленинградская обл., Всевожский р-н, пос.им. Свердлова, мкр.15/4, www.orimitrade.ru	ООО «НЕП», Россия, 188682, Ленинградская обл., Всевожский р-н, пос.им. Свердлова, мкр.15/4.

	«Юнилевер Русь» в г. С-Петербург, Россия, 192102, г. С-Петербург, ул. Прогонная,1	«Орими Трэйд», Россия, 194044, С-Петербург, Тобольская, 3, тел./факс: (812) 346-8240	www.ahmadtea.ru , report@ahmadtea.ru. Линия вопросов и ответов Ahmad Tea в России (495) 787-20-87. Изготовлено под контролем: Ahmad Tea Ltd, EC2V 7WS, Лондон Вуд. стрит,1, Англия (Великобритания)	Под контролем ООО «Орими Трэйд», Россия, 194044, С-Петербург, Тобольская, 3, тел./факс: (812) 346-8240	Специально для GREENFIELD TEA Ltd. London, W1U 2HQ под контролем ООО «Орими Трэйд», Россия, 194044, С-Петербург, Тобольская, 3, тел./факс: (812) 346-82-40
Масса нетто	36 г	100 г	36 г	100 г	36 г
Товарный знак изготовителя (при наличии)	Присутствует	Присутствует	Присутствует	Присутствует	Присутствует
Состав продукта	Чай зеленый байховый, ароматизатор мандарина, апельсина и маракуйи идентичный натуральному, корки мандарина и апельсина	Чай зеленый байховый, листья Melissa и мяты, натуральный ароматизатор «лимон»	Чай зеленый байховый листовой, натуральный ароматизатор клубничный мусс, мята колосовая, кусочки клубники, лепестки сафлора	Чай зеленый байховый, натуральный ароматизатор лепестки жасмина	Чай зеленый байховый, яблоко сушеное, шиповник, лимонное сорго, вербена, натуральный ароматизатор тропические фрукты, манго и ананас
Пищевые добавки, ароматизаторы, биологически активные добавки к пище, ингредиенты продуктов нетрадиционного состава	Ароматизатор мандарина, апельсина и маракуйи идентичный натуральному	Ароматизатор лимон идентичный натуральному	Натуральный ароматизатор клубничный мусс	ароматизатор лепестки жасмина	натуральный ароматизатор тропические фрукты, манго и ананас
Способ приготовления или рекомендации по использованию (при необходимости).	Заваривать 2-3 мин	Положить в заварочный чайник или чашку по одному пакету на человека. Залить кипятком и настаивать 5-7 мин	Заваривать 4-6 мин	Положить в заварочный чайник или чашку по одному пакету на человека. Залить кипятком и дать настояться 5-7 мин	Заваривать 3 мин
Сорт (при наличии)	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует

Назначение и условия применения для биологически активных добавок к пище	Отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют
Противопоказания для применения при отдельных видах заболеваний для биологически активных добавок к пище, пищевых добавок и ингредиентов продуктов нетрадиционного состава, включенных в утвержденный Правительством Российской Федерации перечень товаров, информация о которых должна содержать противопоказания для применения при отдельных видах заболеваний	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют
Дата изготовления и дата упаковывания	04.09.2013	08/2013	15.07.13	04/2013	05/2013
Срок годности или срок хранения	2 года	2 года	2 года	3 года	1 год 6 месяцев
Условия хранения	Хранить в сухом помещении отдельно от сильно пахучих веществ при относительной влажности воздуха не более 70%	Хранить в чистом, хорошо вентилируемом помещении без посторонних запахов с относительной влажностью воздуха не выше 70%	Хранить в сухом помещении при относительной влажности воздуха не более 70%	Хранить в чистом, хорошо вентилируемом помещении без посторонних запахов с относительной влажностью воздуха не выше 70%	Хранить в чистом, хорошо вентилируемом помещении без посторонних запахов с относительной влажностью

					воздуха не выше 70%
Обозначение документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт	ТУ 9191-018-18359701-2004	ТУ 9191-004-46951679-04	ТУ 9191-001-59050909	ТУ 9191-001-39420178-97	ТУ 9191-004-46951679-04
Информация о вакуумной упаковке (при наличии)	Отсутствует	отсутствует	Отсутствует	отсутствует	Отсутствует
Информация о подтверждении и соответствия	РСТ	РСТ	РСТ	РСТ	РСТ

Вывод: полнота потребительской маркировки свидетельствует о добросовестности производителей. Отсутствие на упаковке пункта биологически активные добавки к пище, ингредиенты продуктов нетрадиционного состава, говорит о том, что в данном чае не используются красители и стабилизаторы.

В результате проведенных исследований установлено также, что информация, содержащаяся на упаковке чая, соответствует требованиям стандарта и технического регламента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брилевский О.А. Товароведение продовольственных товаров. - М.: БЕК, 2005.- 125с.
2. Дмитриченко М.И.: Экспертиза качества и обнаружение фальсификации продовольственных товаров. - СПб.: Питер, 2003.- 231с.
3. Елисеев М.Н.: Товароведение и экспертиза вкусовых товаров. - М.: Академия, 2006.-96с.
4. Жиряева Е.В.: Товароведение. - СПб.: Питер, 2004.- 347с.

УДК 637.771:613.262](063)

СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ БАНАНОВ В РОССИИ

Жеребцова О.А., гр. 31-ТП
Рук. Артемова Е.Н.

В России банан входит в тройку самых популярных фруктов. Если в течение теплого времени года конкуренцию ему могут составить сезонные плоды,

то с началом декабря банан становится одним из немногих свежих фруктов, доступных массовому потребителю.

Впрочем, колебания спроса на этот продукт, в связи со сменой времени года не отменяют того факта, что российские потребители давно и охотно вносят разнообразие в свое меню бананами. Зимой для небогатых россиян это едва ли не единственный доступный по цене фрукт.

Бананы – привычная еда для простого российского обывателя. Но привычной она стала не так давно. Ведь каких-то десять лет назад многие россияне и не подозревали о существовании бананов. Зато теперь они есть в продаже круглый год. Они так легко и незаметно вошли в повседневную жизнь, что сейчас, кажется, будто они были всегда. Эти солнечные фрукты с нежной мякотью и неповторимым ароматом стали популярны у российского покупателя, став неотъемлемой частью праздничных застолий и повседневного рациона.

Цель данной работы изучить изменение русской кухни с появлением бананов на Российском рынке.

Бананы один из фруктов, поставки которого в Россию имеют лидирующее положение. Согласно маркетинговым исследованиям рынка ананосов в России составляет 14% от всех фруктов, поставляемых в страну.

**Поставки свежих фруктов и овощей в Россию
в 2012 году**

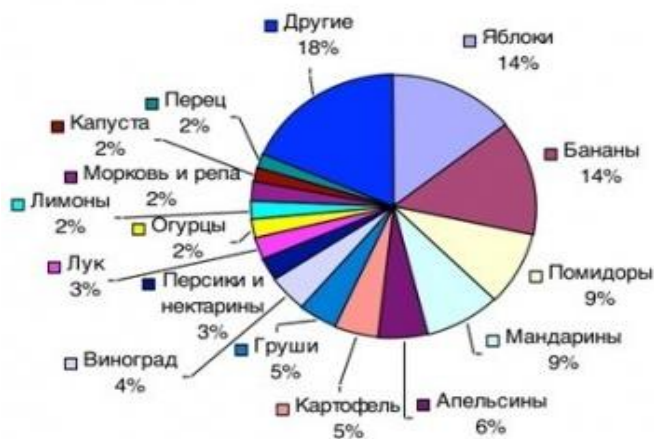


Рисунок 1 – Диаграмма поставок фруктов в Россию

Плоды у культурных сортов образуются без опыления, поэтому в них не содержится семян. У дикорастущих бананов и некоторых сортов образуется много семян – до 200. Плод банана – ягода с кожистой оболочкой и сочной мякотью. Плоды удлиненные, цилиндрические, несколько граненые и серповидно изогнутые, длиной от 10 до 30 см и весом от 100 до 200 г и более. При созревании плоды желтеют. Съедобной частью бананов является мякоть, на долю которой приходится 60-70% массы плода. Мякоть зрелых бананов в зависимости от сорта

имеет белую или светло-желтую окраску, нежную консистенцию, обладает прекрасным ароматом и сладким вкусом.

Произведя от ста до пятисот и более бананов, трава-дерево отмирает. Старый, отживший банановый ствол-стебель срезают, чтобы дать возможность развиваться новому. На его месте появляются молодые побеги, которые быстро превращаются в крупные растения. Различают две группы сортов бананов. К первой группе относятся десертные сорта со сладкими плодами, которые используют в сыром виде. Крахмал при созревании у них превращается в сахар. Плоды десертных сортов составляют значительную часть мирового производства и являются основным предметом экспорта. Один из самых известных представителей этой группы – сильнорослый сорт Грос Мишель. Весьма популярен и карликовый сорт Дворф Кавендиш, высота растений которого не превышает 1 м. Этот сорт получил широкое распространение, в частности, в оранжереях и ботанических садах. Вторую группу сортов составляют так называемые крахмалистые, овощные бананы. К ним относятся и плантены, они используются в пищу после кулинарной обработки.

Банан – высокопродуктивное растение. Средняя урожайность с 1 га промышленных плантаций составляет 220-280 ц. Прежде всего, бананы едят в свежем виде. Из них также делают чипсы, напитки, порошки, джем, сладости и так далее. В Уганде и Танзании из бананов делают пиво.

Банан – продукт питательный и готовый к употреблению без специальной подготовки. Для многих народов тропиков бананы являются важнейшей пищей. При употреблении бананов быстро наступает чувство насыщения. Банан является очень питательным и легко усваивающийся, в отличие от многих других фруктов. Время переваривания бананового фрукта меньше (105 мин), чем яблока (210 мин). Бананы популярны благодаря своему аромату, структуре и возможности легко чистить и есть, кроме того богаты калием и кальцием и низким содержанием натрия.

Бытует мнение, что бананы, привезенные из дальних стран, после долгой транспортировки уже не содержат полезных веществ и ничего кроме вреда не несут. Это не так. Миф этот, скорее всего, основан на том факте, что бананы в Россию попадают еще зелеными, не дозревшими. И для быстрого дозревания бананы помещают в специальную камеру газации, куда подают специальный газ – этилен. Под воздействием этого газа происходит несколько необратимых химических процессов: крахмал, содержащийся в плодах, переходит в сахар, хлорофилл в кожуре разрушается и бананы желтеют. В ходе такого быстрого дозревания бананы сохраняют все полезные свойства и становятся готовыми к употреблению.

Химический состав зрелых бананов таков: содержание воды – 75%, сахара – 20%, крахмала – 1,6%, азотистых веществ – 1,2%, пектиновых веществ – 0,5%, органических кислот – 0,4%, клетчатки – 0,6%.

В банане имеются и ценные минеральные вещества: калий, натрий, магний, фосфор, кальций, железо, марганец и медь. Один банан покрывает суточную потребность человеческого организма в калии и магнии.

Пищевая ценность банановой муки обуславливается химическим составом плодов: Витамины: А, Е, С, витамины группы В, в частности, содержание витамина В3 (Ниацин или витамин РР), выше, чем в свежих бананах, совместно с витаминами В1(тиамин) и В6 (пиридоксин), ниацин обеспечивает правильное развитие и созревание нервной системы ребенка. Ниацин поддерживает деятельность желудочно-кишечного тракта, способствует устранению воспаления слизистой оболочки, усиливает секреторную (производство желудочного сока) и моторную (продвижение пищи) функции желудка, стимулирует функциональную активность поджелудочной железы (повышает в ее секрете содержание трипсина, амилазы, липазы) и печени (стимулирует желчеотделение).

В комплексе с витаминами группы В, ниацин играет немаловажную роль в синтезе гемоглобина и образовании эритроцитов. Ниацин – единственный витамин, который участвует в формировании гормонального статуса, является жизненно важным для синтеза половых гормонов (эстрогены, прогестерон, тестостерон), а также гормонов, вырабатываемых корой надпочечников (кортизон), щитовидной железой (тироксин) и поджелудочной железой (инсулин), участвует во всех видах обмена веществ: углеводном, белковом и липидном.

Также, в банановой муке содержится большое количество триптофана, незаменимой аминокислоты, которая используется мозгом вместе с витамином В6, ниацином и магнием для производства серотонина, нейромедиатора, который переносит сигналы между мозгом и одним из биохимических механизмов сна в организме, а также снимает нервное напряжение, устраняет чувство тревоги.

В состав золы бананов входят многие минеральные вещества – калий, натрий, магний, фосфор, кальций, железо, цинк и др. Мука из бананов является одним из компонентов кондитерских изделий, её активно используют в производстве детского питания из-за низкой аллергенной способности плантайнов.

Банан достаточно калорийный продукт. Энергетическая ценность в среднем составляет 90 ккал на 100 г мякоти банана, поэтому они способны быстро восстанавливать энергию, затраченную в ходе длительных физических нагрузок. Многие спортсмены, особенно теннисисты, съедают банан перед и во время тренировки или соревнования.

Из-за большого содержания калия бананы способны восстанавливать сердечный ритм, помогают людям, страдающим обильным потоотделением, предупреждают развитие варикозного расширения вен и судорог в ногах. К тому же, калий участвует в водно-солевом обмене нашего организма и способствует выведению лишней жидкости. Поэтому бананы полезны при всех заболеваниях, связанных с отеками. Кроме того, калий помогает бороться с повышенным давлением, способствует восстановлению сердечной мышцы.

Бананы быстро усваиваются организмом, поэтому их рекомендуют больным в периоды лучевой терапии и химиотерапии, а также после хирургического вмешательства. Также они полезны людям, страдающим пониженным

содержанием сахара в крови (гипогликемией), так как в его мякоти содержится очень много сахарозы.

Банан нельзя употреблять людям, болеющим сахарным диабетом, так как в нём содержится большое количество сахарозы. В банане много углеводов, поэтому его не рекомендуется есть людям, страдающим ожирением. Зато всем остальным бананы очень даже полезны.

Помимо популярных в России желтых бананов, в некоторых магазинах можно встретить карликовые бананы или, как их еще называют - сахарные бананы беби. Отличительный признак, не считая маленького размера, - желтая мякоть, которая на вкус слаще, чем у обычных бананов. Красные бананы появляются на прилавках реже, т.к. они не переносят транспортировки. У этих бананов кожура и мякоть варьируют от красного до фиолетового. С гастрономической точки зрения фрукт замечательный, особенно в жареном и запеченном виде. А есть бананы со вкусом яблока. Они так и называются - яблочные бананы. Даже у зрелых плодов кожица тонкая, зеленая.

В связи с высокой пищевой и вкусовой ценностью банана, связанно внедрение в рацион людей. Имеются разнообразные способы переработки бананов. Наибольшее распространение имеют тепловые способы: консервирование (стерилизация), маринование, сушка, замораживание. В России производят банановое пюре (с ограниченным сроком хранения при температурах 1,7-4,4°C) для использования в производстве мучных кондитерских, хлебобулочных и других изделий. Развито производство подкисленного бананового пюре, бананового пюре для детского питания и нектара или «бананового напитка», чипсов (ломтиками или целыми плодами) из сортов банана с малым содержанием сахара. Банановые чипсы употребляют так же, как и картофельные, предварительно обжарив в растительном масле. Из плодов получают также муку, которую используют в смеси с пшеничной мукой в домашней кулинарии и в хлебопечении.

Во всем известных блюдах появляется как один из ингредиентов банан. Его добавляют в тесто для приготовления блинов, выпечки, что делает их более нежными и ароматными. Преимущества банановой муки в том, что ее получают из спелых бананов, поэтому можно отметить высокое содержание сахара в ней, который подходит для добавления в пищевые продукты, требующие сладкий вкус. Также она имеет высокое содержание энергии. Поскольку все больше бананов мучных изделий вводятся в рынок

Последнее время бананы, стали использоваться не только для приготовления десертов, но и в вторых горячих блюдах, как из мяса так и рыбы. При запекании птицы, ее фаршируют бананами и используют их, в роли гарнира. Благодаря высокому содержанию крахмала, больше чем в картофеле, его жарят.

Можно сделать вывод, в России в настоящее время, благодаря своим пищевым характеристикам и распространенности, бананы могут занять весомое место в списке основных продуктов. Бананы характеризуются своей дешевизной, что делает данный плод привлекательным для всех слоев населения. Большие объемы выращивания бананов (вследствие относительно высокой

продуктивности растений), малые затраты на культивирование и сбор в тропических странах делают возможным экспорт в иные государства по доступным для многих людей ценам.

Потребление бананов в России на душу населения составляет чуть больше 7 кг. в год. и эта цифра с каждым годом растет, так как данный фрукт все больше включается в русскую кухню. Все больше россиян используют его в разных видах тепловой обработки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Обзор Российского рынка бананов [Электронный ресурс].- <http://www.fruitnews.ru>
2. Mohapatra. Banana and its use by product review [Текст]/ Journal of Scientific and Industrial Research.Vol. 69, May 2010,pp. 323-329.
3. Скурихин И.М. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания [Текст]/ И.М. Скурихин, В.А Тутельян: Справочник. -М.: ДеЛи принт, 2007. -276с.
4. Sabyasachi Mishra. Banana and its by-product utilization: an overview [Текст]/ Journal of Scientific and Industrial Research.Vol. 69, May 2010,pp. 323-329.
5. FAO(Food and Agricultural Organization, Geneva) [Электронный ресурс].- <http://www.fao.org/production/faostat>
6. Sharrock S & Lustry C. Nutritive value of banana, in INIBAPAnnual Report(INIBAP, Montpellier, France) 2000, 28-31.
7. Банан [Электронный ресурс].- [http:// www.supercook.ru/zz490-07.html](http://www.supercook.ru/zz490-07.html)

УДК 339.138:642.5

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОТРАСЛИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

**Зыкова Е.М., гр. 11-ТП-М
Рук. Бычкова Т.С.**

В настоящий момент рынок общественного питания г. Орла находится в стадии активного роста. Так, по данным Министерства экономики, в 2013-2014 году в Орле планируется к открытию около 30 новых кафе разных наценочных категорий. В то же время эксперты считают, что не так трудно открыть ресторан, сколько сделать, а главное, сохранить его доходным. А это невозможно без выработки эффективной стратегии предприятия.

Для разработки грамотной стратегии развития должно быть четкое понимание преимуществ и недостатков своего заведения в сравнении с конкурентами. Предоставить такую информацию могут, в частности, качественные маркетинговые исследования конкуренции и конкурентов

заведения питания. Маркетинговые исследования – это систематическое определение круга данных, необходимых в связи со стоящей перед компанией целей и задач по удовлетворению спроса потребителей продукта, сбор, анализ и отчет о результатах.

Владельцев вновь открывающегося заведения интересует интенсивность конкурентной борьбы в отрасли, наличие или отсутствие барьеров для входа в отрасль и выхода из нее, стратегии потенциальных конкурентов. Жизненно важным для нового бизнеса является также правильный выбор стратегии. Маркетинговые исследования конкуренции в отрасли и конкурентов способны дать обоснованные ответы на подобные вопросы владельцев заведения.

Рестораны и бары, уже зарекомендовавшие себя на рынке, нуждаются в изменении, совершенствовании своей стратегии, в ответ на действия конкурентов.

Знание своих конкурентов – одно из условий успешной конкуренции на рынке. Финансовые, технические, производственные характеристики конкурентов, их торговая политика и методы стимулирования сбыта - объекты для постоянного наблюдения и изучения.

Исследования конкурентов позволяют выявить факторы их успеха на рынке, корректировать собственную деятельность, вырабатывать наиболее оптимальную стратегию развития.

Систематическое наблюдение за их деятельностью, выбор параметров, по которым должна осуществляться оценка работы конкурентов, прогнозирование их поведения, является необходимой функцией любого предприятия.

Проведение таких исследований ресторанами, барами и другими заведениями питания создает условия для принятия более «взвешенных» решений непосредственно на предприятиях.

Методы маркетинговых исследований в первую очередь делятся на методы сбора первичных и методы сбора вторичных данных.

Вторичные данные – информация, собранная когда-либо для каких-либо целей, не связанных с текущей задачей.

Иными словами, вторичная информация – это те данные, которые уже были собраны (самим заведением питания или кем-то другим) для решения других задач, но которые можно частично использовать и для разрешения стоящей перед Вами в настоящий момент проблемы.

Основные достоинства вторичной информации – она дешево стоит, и доступ к ней можно получить сравнительно легко и быстро.

Основные недостатки связаны с тем, что вторичная информация собиралась для решения другой проблемы. Соответственно, она, скорее всего, будет а) устаревшей, б) неполной, в) не иметь прямого отношения к решаемой проблеме, г) ненадежной (значения одного и того же параметра в разных источниках могут различаться чуть ли не на порядок).

Тем не менее, приведем совет известного автора: «Всегда начинайте с вторичной информации, и только когда она исчерпана или отдача от ее использования сокращается, переходите к первичным данным» [5].

Проблема сбора вторичной информации о конкурентах в отрасли общественного питания стоит особо остро. Достаточно сложно в этой отрасли получить из вторичных источников информацию об объемах продаж, ассортименте выпускаемой продукции, финансовом положении конкурентных предприятий питания. В данном случае возрастает роль первичной информации, собираемой от потребителей, посредников, из других источников. В любом случае велика роль неформальных методов сбора данных, осуществляемого, зачастую, путем проведения технической, коммерческой, маркетинговой разведки.

Перейдем к методам сбора вторичной информации. Для того чтобы получить обзор вторичной информации, необходимо:

1. Определить возможные источники необходимой Вам информации. Эта информация может содержаться как во внутренних, так и во внешних источниках.

К внутренним источникам информации относятся внутренние отчеты компании, беседы с сотрудниками, отчеты о продажах, бухгалтерские и финансовые отчеты, жалобы и предложения потребителей и т. п.

Внешние источники информации – это средства массовой информации (например, выпускаемые в РБ специализированные журналы «HoReCa» и «Ресторанный бизнес»), выпускаемые различными организациями бюллетени, публикации исследовательских и консалтинговых фирм, статистические сборники; масса ценной информации находится в сети Internet – тематические и отраслевые сайты (например, www.restorator.by), сайты конкурирующих заведений питания. Источниками информации о фирмах-конкурентах могут быть также специализированные выставки.

2. Изучить все выбранные источники информации, проанализировать их содержание и выбрать нужную Вам информацию.

3. Подготовить итоговый отчет. Первичные данные – информация, собранная исследователем специально для решения конкретной проблемы. Чаще всего под проведением маркетингового исследования понимают именно сбор первичной информации. Методы сбора первичных данных, в свою очередь, делятся на методы сбора качественных данных, методы сбора количественных данных и так называемые *mix*-методики.

Качественное исследование отвечает на вопросы «как» и «почему».

Данный тип исследований позволяет получить очень подробные данные о поведении, мнении, взглядах, отношениях очень небольшой группы лиц. Полученные данные не могут быть выражены количественно (за редким исключением), однако дают хорошее представление об образе мыслей потребителей. Качественные исследования незаменимы при разработке новых товаров, рекламных кампаний, изучении имиджа фирм, торговых марок и решении других сходных задач. Основные методы качественных исследований: фокус-группы, глубинные интервью, анализ протокола.

Фокус-группа представляет собой групповое интервью, проводимое модератором в форме групповой дискуссии по заранее разработанному сценарию

с небольшой группой «типичных» представителей изучаемой части населения, сходных по основным социальным характеристикам.

Глубинное интервью – слабоструктурированная личная беседа интервьюера с респондентом в форме, побуждающей последнего к подробным ответам на задаваемые вопросы.

Анализ протокола заключается в помещении респондента в ситуацию принятия решения о покупке, в процессе которого он должен подробно описать все факторы, которыми он руководствовался при принятии этого решения.

Количественное исследование отвечает на вопросы «кто» и «сколько».

Данный тип исследований, в отличие от качественного, позволяет получить выраженную количественно информацию по ограниченному кругу проблем, но от большого числа людей, что позволяет обрабатывать ее статистическими методами и распространять результаты на всех потребителей. Количественные исследования помогают оценить уровень известности фирмы или марки, выявить основные группы потребителей, объемы рынка и т. п.

Основные методы количественных исследований – это различные виды опросов и аудит розничной торговли (retail audit).

Опрос предполагает выяснение мнения респондента по определенному кругу включенных в анкету вопросов путем личного либо опосредованного контакта интервьюера с респондентом.

Аудит розничной торговли включает в себя анализ ассортимента, цен, дистрибуции, рекламных материалов в розничных точках по исследуемой товарной группе.

Mix-методики – смешанные методы исследований, довольно удачно сочетающие в себе достоинства качественных и количественных методов.

Основные виды mix-методик: hall-тесты, home-тесты и mystery shopping.

Hall-test - метод исследования, в ходе которого довольно большая группа людей (до 100-400 человек) в специальном помещении тестирует определенный товар и/или его элементы (упаковку, рекламный ролик и т. п.), а затем отвечает на вопросы анкеты, касающиеся данного товара.

Home-test – аналогичен hall-тесту, с той лишь разницей, что тестирование товара происходит дома у респондента. Используется при необходимости длительного тестирования товара.

Mystery Shopping – метод исследований, предполагающий оценку уровня обслуживания с помощью специалистов, выступающих в роли подставных покупателей (заказчиков, клиентов и т. п.). Методика «тайный покупатель» помогает качественно оценить уровень обслуживания когда, допустим, в бар под видом посетителя приходит агент исследовательской компании. В зависимости от разработанного плана маркетинговых исследований бара, он может и просто воспользоваться услугами заведения, отмечая для себя их качество, и оценить поведение персонала, создав конфликтную ситуацию.

Таким образом, маркетинговые исследования конкуренции и конкурентов заведений общественного питания – особый аспект маркетинговой деятельности компании. Он заключается в систематическом сборе данных и анализе

конкуренции на рынке общественного питания, оценке привлекательности отрасли для компании, выявлении ключевых конкурентов предприятия и их анализе.

Для того чтобы разработать эффективную маркетинговую стратегию, компания должна изучать своих реальных и потенциальных конкурентов, их стратегии, цели, сильные и слабые стороны, а также схемы ответных реакций соперников. Ближайшие конкуренты компании работают на одном с ней целевом рынке, удовлетворяя сходные потребности покупателей, и выступают с примерно одинаковыми предложениями. Компания должна уделять особое внимание соперникам, предлагающим новые способы удовлетворения потребностей рынка.

Все же пока отношение к теме маркетинговых исследований конкуренции и конкурентов в среде управляющих заведениями питания неоднозначно. Кто-то пытается провести исследование самостоятельно, кто-то доверяет только профессионалам, есть и такие, кто вообще отрицает достоверность результатов работы маркетологов. Однако опыт деятельности западных фирм аналогичного профиля доказывает, что качественное исследование способно дать полное представление о своих конкурентах на рынке, описать уровень конкуренции, разработать грамотную стратегию и, в конечном итоге, повысить прибыльность бизнеса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голубков, Е.П. Изучение конкурентов и завоевание преимуществ в конкурентной борьбе / Е.П. Голубков // Маркетинг в России и за рубежом. - 2009. - №2. - С. 20 - 29.
2. Дибб С. Практическое руководство по маркетинговому планированию. / С. Дибб, Л. Симкин, Дж. Брэдли - СПб, 2011. - 256 с.
3. Нагапетьянц Н.А. Прикладной маркетинг: Учеб. пособие для вузов. / Н.А.Нагапетьянц - М., 2010. - 272 с.
4. Основы маркетинга: пер. с англ. - 2-е европ. изд. / Ф. Котлер, Г. Армстронг, Дж. Сондерс, В. Вонг. - М.; СПб.; К., 2009. - 1152 с.
5. Черчилль Г., Браун Т. Маркетинговые исследования. 5-е изд. / Пер. с англ. под ред. Г. Л. Багиева. — СПб.: Питер, 2007. — 704 с.

УДК 004.738.5:641.55

АНАЛИЗ КУЛИНАРНЫХ САЙТОВ

**Казанцева Т.А., гр. 11-ТП-М
Рук. Артёмова Е.Н.**

В настоящее время в сети интернет функционирует более 100 кулинарных сайтов. Многие из них копируют друг друга, и лишь некоторые имеют уникальный контент.

Изучив многообразие кулинарных сайтов, их можно классифицировать по следующим критериям:

1. Авторы рецептов:

- создатели сайта (www.gotovim.ru);
- посетители сайта (www.russianfood.com).

2. Специализация:

- вегетарианская кухня (www.vegetarianrecept.ru);
- кухни народов мира (www.povarenok.ru);
- русская кухня (www.russiankitchen.narod.ru);
- украинская кухня (www.ua.cookingworld.ru);

3. Наглядность рецептов:

- рецепты сопровождаются фотографиями:
- фотография только готового блюда (www.eda-recepty.com);
- фотографии всех этапов приготовления блюда (www.say7.info);
- нет фотографий (www.vkusnye-supy.ru).

В большинстве случаев на сайте размещают рецепты создатели сайта и его посетители, на некоторых сайтах контент заполняет только создатель, на многих сайтах предоставляется возможность посетителям комментировать их рецепты, или же делиться своими рецептами, на форуме. Таким образом, они предоставляют уникальный контент. На сайтах, где контент заполняет только создатель, все сделанные фотографии будут в одном стиле, что является только плюсом для сайта.

На сайтах, где рецепты размещают пользователи, есть и свои плюсы, самый главный это быстрая заполняемость сайта информацией, также предоставляется много рецептов одного и того же блюда. К минусам можно отнести отсутствие фотографий на некоторых рецептах.

Все кулинарные сайты имеют свою специализацию, в основном это кухни народов мира. Такие сайты очень похожи друг на друга, имеют одинаковые рецепты, а иногда и фотографии. Многие такие сайты нацелены на получение прибыли от контекстной рекламы, следовательно, на всех страницах сайта преобладает реклама. Это является большим минусом таких сайтов.

Узкоспециализированных сайтов в сети интернет не много, но они направлены непосредственно для своих посетителей, на них не очень много контекстной рекламы, а иногда и вообще ее нет, рецепты сопровождаются фотографиями, чаще всего фотографиями только готового блюда.

Важную роль играет наглядность рецептов, сайты на которых рецепты сопровождающиеся фотографиями являются более посещаемыми.

Проведем анализ трех узкоспециализированных кулинарных сайтов:

1. Вегетарианские рецепты и секреты
2. Русская кухня
3. Украинские народные блюда

На кулинарном сайте «Вегетарианские рецепты и секреты» есть разделение рецептов по категориям: первые блюда, вторые блюда, закуски, салаты, соусы,

выпечка без яиц, десерты, хлеб, консервирование, постные рецепты, особые случаи (праздничные рецепты).

Такое разделение рецептов является не только удобным, но и обязательным, и присутствует на каждом кулинарном сайте.

Все рецепты сопровождаются фотографиями, как готового блюда, так и пошаговыми фотографиями. После каждого рецепта пользователь сайта может оценить рецепт по пятибалльной шкале и оставить свой комментарий. Все это является большим плюсом для такого сайта.

На этом сайте предоставляется возможность самим добавлять рецепты, но прежде чем опубликовать их на сайте, они отправляются на модерацию. Только после того, как создатель сайта проверит соответствие рецепта и фотографий сайту, они будут опубликованы. Это является плюсом для сайта, так как создатель сайта может контролировать правильность рецептов и качество фотографий.

Для того чтобы задать возникшие вопросы или же обсудить рецепты, на сайте создан форум.

Как и на многих сайтах, здесь также размещается контекстная реклама от Google и Яндекс, а также от рекламных сетей AdPilot и Recreativ. На странице располагается до пяти блоков рекламы, которые отвлекают посетителей сайта. Они не всплывающие, но больших размеров и с меняющимися картинками, что сильно отвлекает.

Так как создатель сайта не может следить за тем, что рекламные сети рекламируют на его площадке, он сделал раздел «Обратная связь». С ее помощью посетители сайта могут написать свой отзыв о том, что их не устраивает на сайте, для последующего устранения этих недостатков. Например, иногда появляется реклама невегетарианских блюд, что не соответствует тематике сайта.

Сайт размещается посередине экрана, имеет два основных цвета, это бежевый, как основной фон, и оранжевый. Благодаря оранжевому цвету, сайт выглядит ярким, но, не смотря на это, он не отвлекает внимания от текста.

Сайт «Русская кухня» имеет небольшое количество рецептов, с разделением на категории: первые блюда, вторые блюда, сладкие блюда. В связи с тем, что количество рецептов минимально, они все располагаются на главной странице в виде ссылок в меню.

Рецепты были добавлены единожды создателем сайта, после чего не обновлялись и не дополнялись. Рецепты представлены без фотографий и без возможности комментирования, что является минусом такого сайта, но есть описание к блюдам.

На сайте размещается только один блок контекстной рекламы от рекламной сети begun, который при необходимости можно закрыть. Рекламный блок находится в правой части экрана, когда как текст в левой, поэтому он не мешает и не отвлекает посетителей. Важно отметить, что фон данного сайта красный, и немного мешает нормальному восприятию текста, а фон текста белый, что с одной стороны удобно для чтения, а с другой – создает сильный контраст, и отвлекает от самого главного, от рецептов блюд. Кроме этого, на сайте

отсутствует навигация, несмотря на то, что почти все рецепты находятся в меню, нет ссылки на главную страницу.

На сайте «Украинские народные блюда» размещены рецепты украинской кухни, которые разделены по категориям: салаты и закуски, первые блюда, вторые блюда (блюда из яиц, блюда из круп, блюда из муки, блюда из мяса, блюда из рыбы, блюда из овощей, блюда из творога, подливы), изделия из теста (из дрожжевого и без дрожжевого теста), Сладкие блюда (сиропы и подливы, молочные, из фруктов и ягод), напитки, обрядовые блюда (праздничные рецепты блюд).

Рецепты блюд добавлял владелец сайта при его создании, после чего новых рецептов не появлялось. Есть большой минус этого сайта – нет фотографий к рецептам и нет возможности оставлять комментарии. Плюсом является то, что есть предыстория некоторых блюд, и нет никакой рекламы.

Цветовое оформление сайта отсутствует, сайт полностью белый. Текст находится посередине экрана, такое разделение видно благодаря тонкой черной окантовки вокруг текста. Так как фон белый, все ссылки выделены синим цветом, который привлекает внимание посетителей.

Проведя анализ трех узкоспециализированных сайтов, можно сделать вывод, что они имеют небольшое количество рецептов, которые добавляются единожды и сайт после не обновляется (кроме вегетарианского сайта). Реклама на таких сайтах либо отсутствует, либо минимальна и не отвлекает посетителей. К сожалению, у двух проанализированных сайтов нет фотографий к рецептам и комментариев. Это является большим минусом, так как наглядность материала играет важную роль при продвижении сайта, а отсутствие комментариев говорит только об отсутствии жизни на таком сайте.

Так как сайты размещают рецепты одной, конкретной кухни (сайты «Русская кухня» и «Украинские народные блюда»), то можно было бы рассказать историю возникновения каждого блюда.

Подводя итог, можно сказать, что кулинарные сайты являются посещаемыми, важную роль играет количество рецептов и уникальный контент сайта.

В сети интернет очень много кулинарных сайтов, имеющих кухни разных народов мира, а узкоспециализированных сайтов немного, их даже сложно найти в поиске. В связи с тем, что рецепты на крупных сайтах добавляют посетители, сложно со 100 процентной уверенностью сказать, что данный рецепт блюда относится именно к этой кухне. Поэтому очень важную роль играют узкоспециализированные сайты, которые, к сожалению, имеют много недостатков.

Проведя анализ кулинарных сайтов, было принято решение создать узкоспециализированный сайт, ориентированный на Славянскую кухню, потому что это традиционная кухня нашего народа. Важно, что это не только русская кухня, а кухни таких народов, как поляки, чехи, словаки, кашубы, лужичане, болгары, сербы, хорваты, боснийцы, македонцы, словенцы, черногорцы, украинцы, белорусы.

На сайте славянской кухни будут размещаться не только рецепты вышеназванных народов, но и история возникновения этих блюд. Все рецепты должны будут разделяться по эпохам их появления и по сословиям, то есть, в какое время и какие блюда предпочитали крестьяне, вельможи и другие.

Для того чтобы вспомнить свои корни, и традиции приготовления и явства того времени, на сайте будет размещена информация о столовых принадлежностях, посуде и русской печи. Важно чтобы каждый рецепт имел фотографии и комментарии, это улучшит наглядность и придаст жизнь сайту.

ЛИТЕРАТУРА

1. Поваренок.Ру [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.povarenok.ru
2. Готовим.Ру [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.gotovim.ru
3. Русская еда [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.russianfood.com
4. Вегетарианские рецепты и секреты [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.vegetarianrecept.ru
5. Русская кухня [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.russianskitchen.narod.ru
6. Украинские народные блюда [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.ua.cookingworld.ru

УДК 644.681.3

ПРИМЕНЕНИЕ ПОРОШКА ТЫКВЫ И ПЮРЕ КАБАЧКА В ТЕХНОЛОГИИ БИСКВИТНОГО ПОЛУФАБРИКАТА

**Карташова А.С., гр. 51-ТХ
Рук. Корячкина С.Я.**

Основные направления расширения ассортимента продукции предусматривают создание функциональных пищевых продуктов в целях профилактики здоровья населения, в том числе в экологически неблагоприятных регионах.

Целью работы являлось исследование влияния различных полисахаридно-витаминно-минеральных добавок на качество теста и выпеченного бисквитного полуфабриката.

Для улучшения технологических параметров бисквитного теста, повышения выхода, улучшения качества, пищевой ценности использовали порошок тыквы и пюре кабачка.

В соответствии с поставленной целью решались задачи влияния полисахаридно-витаминно-минеральных добавок на пенообразующую способность яично-сахарной смеси и устойчивость полученной пены, качество

готового бисквитного полуфабриката и возможность замены части сахара и яиц на данные добавки.

В процессе исследований порошок тыквы вводили перед взбиванием в яично-сахарную смесь в дозировках от 5% до 10% от массы муки. Контрольный образец получали путем взбивания яично-сахарной смеси без добавления порошка.

На основании проведенных исследований (рис. 1) установлено, что плотность пены при добавлении 5%, 7,5% и 10% порошка снижается по сравнению с контролем на 11,43%, 25,64% и 20,51%, устойчивость пены всех опытных образцов через 2 часа была выше по сравнению с контролем на 5,80%, 7,25% и 6,84%. При добавлении 5%, 7,5% и 10% порошка пенообразующая способность яично-сахарной смеси увеличивается по сравнению с контролем на 7,12%, 20,94% и 11,83%.

Исследования влияния порошка тыквы на изменение органолептических, физико-химических и структурно-механических показателей бисквитных полуфабрикатов показали, что внесение 5%, 7,5% и 10% порошка тыквы улучшает качество бисквитных полуфабрикатов: повышается органолептическая оценка, а именно поверхность более гладкая, без трещин, поры тонкостенные и равномерные, мякиш легче сжимается и после прекращения сжатия сразу же восстанавливает свою форму по сравнению с контролем; увеличивается удельный объем на 0,5%, 1,1% и 0,6%, повышается пористость на 2,6%, 2,9% и 2,5% (рис. 2). Установлено, что добавление 12,5% и более порошка тыквы ухудшает качество бисквита, снижается пористость, удельный объем и влажность мякиша.

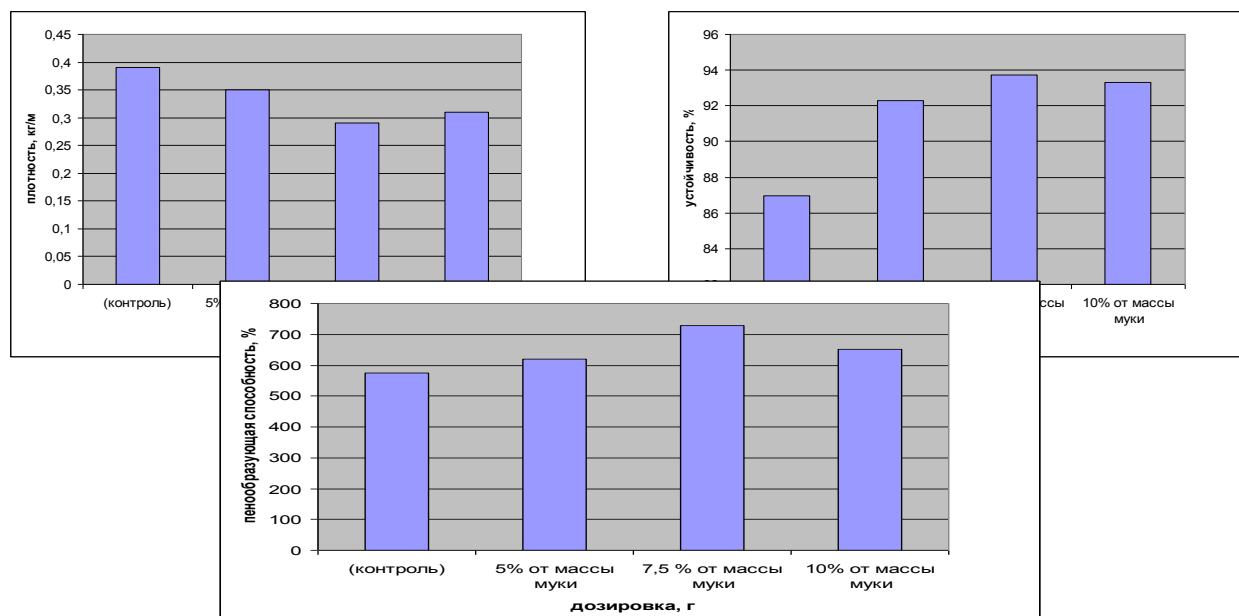


Рисунок 1 – Влияние порошка тыквы на плотность, устойчивость и пенообразующую способность

Исследовали возможность замены части сахара и яиц на 15%, 20% и 25% пюре кабачка (рис. 3). Пюре вводили перед взбиванием в яично-сахарную смесь. Контрольный образец получали путем взбивания яично-сахарной смеси без добавления пюре.

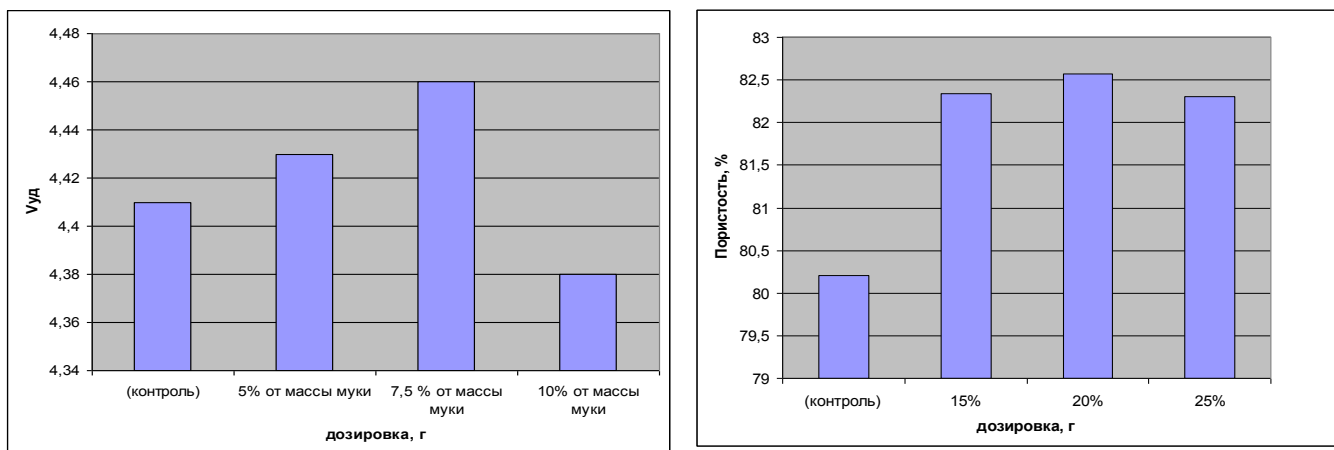


Рисунок 2 – Влияние порошка тыквы на удельный объем и пористость

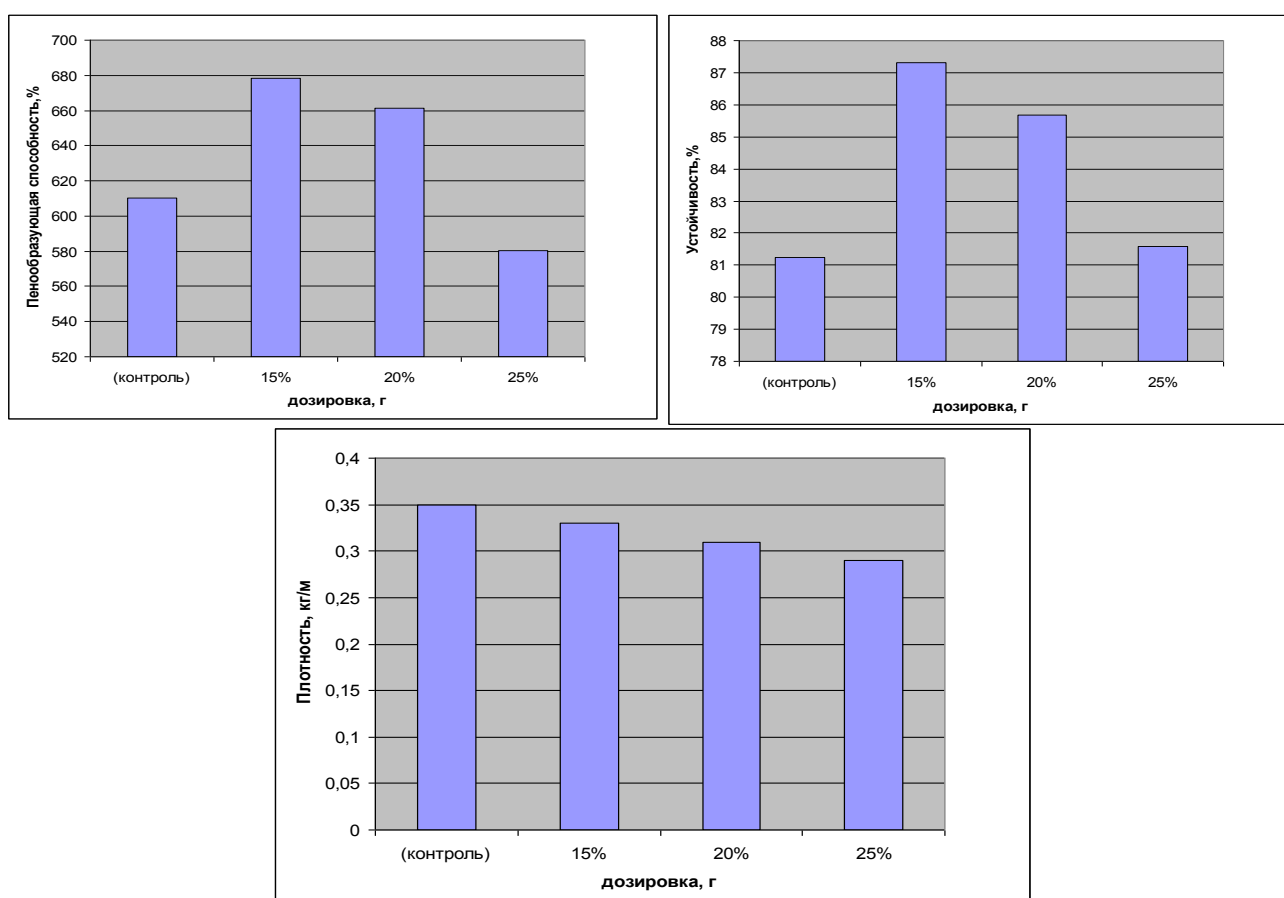


Рисунок 3 – Влияние замены яично-сахарной смеси на пюре кабачка на пенообразующую способность, устойчивость пены и плотность пены

На основании проведенных исследований было установлено, что при замене яично-сахарной смеси 15%, 20% и 25% пюре кабачка повышается пенообразующая способность на 4,2%, 1,74% и 1,24% и устойчивость пены возрастает через 2 часа на 3,09%, 1,28% и 1,1%.

При замене яично-сахарной смеси 15%, 20% и 25% пюре кабачка улучшается качество бисквитных полуфабрикатов: повышается органолептическая оценка: изделия получаются с более ровной и гладкой поверхностью, равномерной светло-коричневой окраской поверхности, равномерной пористостью (рис. 4): в отличие от контроля, пористость изделия повышается на 1,1%, 1,3% и 0,7%.

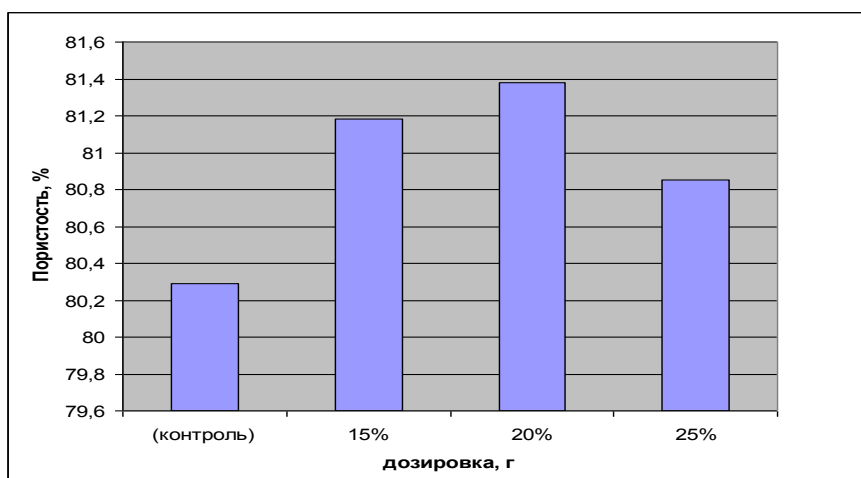


Рисунок 4 – Влияние замены яично-сахарной смеси на пюре кабачка на пористость бисквитных полуфабрикатов

Таким образом, применение порошка тыквы и пюре кабачка повышает качество бисквитных полуфабрикатов, повышает пищевую ценность, позволяет рационально использовать основное сырье и расширяет ассортимент мучных кондитерских изделий функционального назначения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ильина, О. Пищевые волокна – важнейший компонент хлебобулочных и кондитерских изделий [Текст] // Хлебопродукты. - 2002. - № 9. - С. 34-36.
2. Корсакова, И.В. Технология бисквитов с овощными добавками [Текст] : дис. канд. техн. наук: / Ирина Витальевна Корсакова. – М., 1985.-204с.

УДК 664.641.12.016:[635.21+635.655]

**ВЛИЯНИЕ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАРТОФЕЛЬНОГО
СОКА И СОЕВОЙ МУКИ НА СВОЙСТВА СЫРОЙ КЛЕЙКОВИНЫ
ПШЕНИЧНОЙ МУКИ****Квасова В.С., гр. 41-ТХ****Рук. Осипова Г.А.**

В макаронной отрасли качество макаронных изделий напрямую связано с качеством основного сырья для их производства. Действующий государственный стандарт на изделия макаронные предусматривает возможность использования в качестве основного сырья, помимо других, муку пшеничную хлебопекарную высшего и первого сорта. В последние годы хлебопекарная мука, поступающая на предприятия, характеризуется достаточно высоким содержанием сырой клейковины (до 36%-38%), но по показателю ИДК клейковина относится к разряду «удовлетворительно слабая», что свидетельствует о её низких макаронных свойствах.

С целью корректировки свойств хлебопекарной муки для макаронного производства ранее проведенными исследованиями была установлена возможность использования взамен части воды, идущей на замес теста, картофельного сока как источника липоксигеназы. Липоксигеназа за счет молекулярного кислорода катализирует окисление полиненасыщенных жирных кислот и их эфиров. Основное количество жирных кислот превращается в гидроперекиси, также обладающие сильными окислительными свойствами, т.е. действие липоксигеназы инициирует целый ряд различных окислительных реакций, в том числе окисление целого ряда других компонентов муки, среди которых и SH-группы клейковинных белков. При этом происходит осветление муки, снижение активности протеолитических ферментов, укрепление клейковины и другие положительные изменения.

В результате проведенных комплексных исследований были обоснованно определены рациональные дозировки картофельного сока, а именно 60%-80% взамен части воды, что способствовало существенному повышению упругих свойств сырой клейковины (показатель ИДК снизился с 95 ед. контрольного образца до 76 ед. опытных образцов) и, соответственно, качества макаронных изделий.

Кроме этого, ранее установлено, что при производстве макаронных изделий с целью повышения их биологической ценности целесообразно использование муки соевой полуобезжиренной дезодорированной с содержанием жира 8%. Рациональная дозировка соевой муки с учетом качественных показателей готовых изделий составила 7,5% от массы мучной смеси.

Использование соевой муки само по себе способствует некоторому укреплению сырой клейковины пшеничной муки за счет белок-белкового и

белково-липидного взаимодействия, а в данном случае при одновременной замене части воды картофельным соком она может служить и дополнительным источником свободных ненасыщенных жирных кислот. То есть нами было сделано предположение, что одновременное введение в рецептуру макаронного теста картофельного сока и соевой полуобезжиренной муки позволит существенным образом повысить макаронные свойства хлебопекарной муки.

В таблице 1 и на рисунке 1 приведены результаты исследований влияния замены части воды картофельным соком и части пшеничной муки соевой на свойства сырой клейковины пшеничной муки.

Таблица 1 – Влияние замены части воды картофельным соком и части пшеничной муки соевой на свойства сырой клейковины пшеничной муки

Наименование показателя	Образцы:				
	контроль (образец 1)	с заменой 7,5% пшеничной муки соевой (образец 2)	с заменой 7,5% пшеничной муки соевой и части воды картофельным соком в количестве, %:		
			60 (образец 3)	70 (образец 4)	80 (образец 5)
Содержание сырой клейковины, %	36	34,64	34,4	34,3	34,23
Содержание сухой клейковины, %	14,2	13,33	13,95	13,7	13,43
ИДК, ед. пр.	83	79	72	71	69
Влагоёмкость, %	159	160	147	152	155

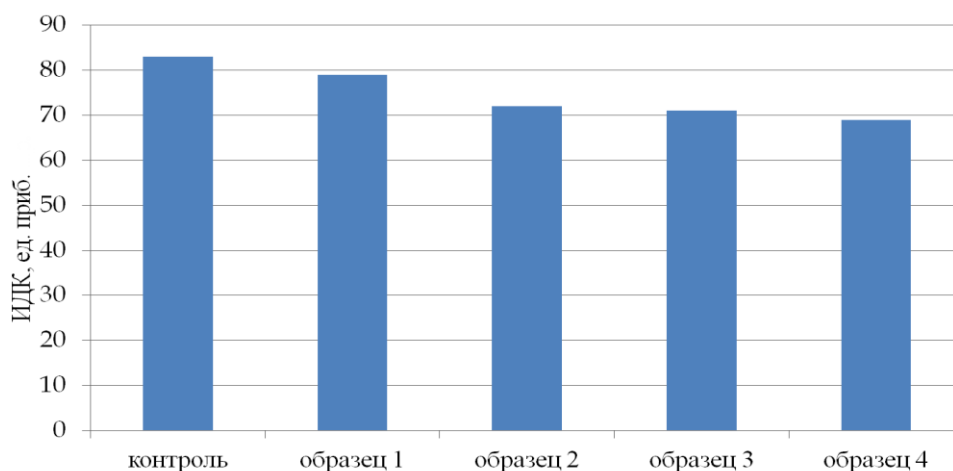


Рисунок 1 – Изменение показателя ИДК сырой клейковины при использовании в рецептуре макаронного теста соевой муки и картофельного сока

Установлено, что замена части пшеничной муки соевой уже способствует некоторому повышению упругих свойств сырой клейковины – на 5% по

сравнению с контрольным образцом. При этом естественно незначительное снижение содержания сырой и сухой клейковины, а также повышение её водопоглотительной способности, поскольку соевая мука обладает большим значением данного показателя, нежели пшеничная.

Внесение картофельного сока в различных дозировках в еще большей степени способствует повышению упругих свойств сырой клейковины и, соответственно, снижению показателя ИДК, а именно на 13%, 14,5% и 16,5%. Сырая клейковина контрольного образца характеризуется как «удовлетворительно слабая», опытных же образцов – как «хорошая».

Результаты проведенных исследований дают возможность предположить, что в процессе варки макаронных изделий, выработанных с применением соевой муки и картофельного сока, количество сухого вещества, перешедшего в варочную воду, будет существенно ниже, чем аналогичный показатель контрольного образца. Исследования по данной теме продолжаются.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жугина, А.Е. Использование картофельного сока в производстве макаронных изделий / А.Е. Жугина, Г.А. Осипова, М.В. Марёхина // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – № 5(22). – С. 13-20.

2. Роечко, Т.Ф. Исследование картофельного сока как улучшителя качества пшеничного хлеба: автореф. дис. канд. техн. наук / Роечко Татьяна Федоровна. – М., 1974. – 32 с.

3. Осипова, Г.А. Теоретическое и экспериментальное обоснование разработки новых видов макаронных изделий повышенной пищевой ценности: монография / Г.А. Осипова. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2013. – 299 с.

УДК 634.745:577.164.2]:66.051.3(062)

СОДЕРЖАНИЕ ВЕЩЕСТВ, ОБЛАДАЮЩИХ АНТИОКСИДАНТНЫМИ СВОЙСТВАМИ, В ПЛОДАХ КАЛИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Киселева Ж.А., Киселева Я.А., гр. 21-ПБ
Рук. Кузнецова Е.А.

Калина относится к семейству Жимолостных (Caprifoliaceae), роду калина (Viburnum), насчитывающему около 200 видов. В пищу употребляют плоды лишь некоторых видов, наиболее распространенным из которых является калина обыкновенная (V. opulus).

Ягоды калины обыкновенной содержат до 9% сахаров, преимущественно глюкозу и фруктозу, 0,4-0,9% пектиновых веществ, которые обладают хорошей

желирующей способностью. Органических кислот 1,0-3,3%. В созревших ягодах обнаружены хлорогеновая, яблочная, лимонная, хинная, кофейная, валерьяновая, уксусная, муравьиная и каприловая кислоты. Из витаминов ягоды сравнительно богаты каротиноидами (1,4-2,5 мг /100 г), аскорбиновой кислотой (от 29 до 138 мг/100 г), витамина Е – до 2 мг/100 г и фенольных соединений, обладающих Р-витаминной активностью (460-1350 мг/100 г). В их состав входят флавонолы, хлорогеновая кислота, катехины, антоцианы, лейкоантоцианы.

В растительных тканях антиоксидантная активность связана с присутствием природных соединений, в частности, биофлавоноидов, оксикислот, витаминов С, Е, β-каротина, селена. Многие витамины, аминокислоты, микроэлементы обладают антиоксидантными свойствами непосредственно или косвенно, входя в состав ферментов-антиоксидантов.

Целью работы было определение изменения содержания аскорбиновой кислоты и флавоноидов в ягодах калины обыкновенной в процессе технологической обработки.

Аскорбиновая кислота – органическое соединение, родственное глюкозе, является одним из основных веществ в человеческом рационе, которое необходимо для нормального функционирования соединительной и костной ткани. Выполняет биологические функции восстановителя и кофермента некоторых метаболических процессов, является антиоксидантом. Биологически активен только один из изомеров — *L*-аскорбиновая кислота, который называют витамином С. В природе аскорбиновая кислота содержится во многих фруктах и овощах. Биологическая роль аскорбиновой кислоты состоит в том, что она участвует в синтезе коллагена, серотонина из триптофана, образование катехоламинов, синтез кортикостероидов, в превращении холестерина в желчные кислоты. Витамин С сам нейтрализует супероксидный радикал до перекиси водорода, восстанавливает убинон и витамин Е. Стимулирует синтез интерферона, следовательно, участвует в иммуномодулировании. Этот витамин переводит трёхвалентное железо в двухвалентное, тем самым способствует его всасыванию, тормозит гликозилирование гемоглобина, тормозит превращение глюкозы в сорбит.

К флавоноидам относятся кверцетин, мирицетин, морин, катехин, эпигаллокатехин, галлат, цианидин, мальвидин, дигидрокверцетин, рутин и другие. Некоторые флавоноиды имеют антиоксидантную активность в 20-50 раз выше, чем витамины С и Е.

Определение количества аскорбиновой кислоты проводили общепринятым методом после экстрагирования витамина С раствором соляной кислоты с последующим визуальным титрованием раствором 2,6-дихлорфенилиндифенолята натрия до установления светло-розовой окраски. Флавоноиды определяли в пересчете на 2-О-арабинозид изовитексина.

Экспериментальные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Изменение содержания аскорбиновой кислоты в плодах калины в процессе технологической обработки

Определяемое вещество антиоксидантной природы	Вариант опыта		
	Свежие плоды	Замороженные плоды	Термически обработанные плоды (50°C 4 часа)
Витамин С мг/100г	90,0	76,5	68,5
Флавоноиды, %	2,6	2,1	2,0

Проведенные экспериментальные исследования показали, что содержание витамина С и флавоноидов в плодах калины обыкновенной результате тепловой обработки и замораживания снижается. Однако заморозка в меньшей степени оказывает влияние на содержание веществ, обладающих антиоксидантной активностью.

Плоды калины обыкновенной после проведения технологической обработки – заморозки или температурного воздействия при 50°C можно использовать для включения в состав пищевых и биологически активных добавок для применения в пищевой, фармацевтической, косметической промышленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдулин, И.Ф. Органические антиоксиданты как объекты анализа / И.Ф. Абдулин, Е.Н. Турова, Г.К. Будников // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. – 2001. – Т.167. № 6. – С.3-13
2. Биоантиокислители / Под редакцией ИВАНОВА и.и.м.: Наука, 1982 – 240 с.

УДК: 659.442

ОСОБЕННОСТИ PR В ГОСТИНИЧНОМ БИЗНЕСЕ

Коктыш М.В., гр. 31-ГД
Рук. Давыдова О.В.

Управление гостиничным бизнесом – непростая сфера деятельности, независимо от того, о каком классе средств размещения идёт речь. Гостиница – это такое предприятие, в котором значительную роль играет сервис, осуществляемый хорошо обученным коллективом. Таким образом, управление данной сферой подразумевает не только организацию технического функционирования, но и правильную политику по отношению к персоналу, целью которого должна являться командная работа. PR-отдел играет важную роль в управлении гостиничным бизнесом, особенно в сложившихся условиях жесткой

конкуренции. В связи с этим практически во всех гостиницах появляются отделы по связям с общественностью [1].

Мероприятия PR призваны, с одной стороны, повысить интерес клиента к самому предприятию, с другой – за счет обратной связи с ним привести предложение услуг в соответствие с имеющимся спросом. Таким образом, зачастую смыслом и целью всех мероприятий по Public Relations на практике остаются улучшение репутации и повышение популярности предприятия [2].

Мероприятия по связям с общественностью внутри предприятия преследуют две цели:

- создание позитивных PR отношений в коллективе;
- доверие и взаимопонимание во взаимосвязях менеджера и рядовых сотрудников.

Установление Public Relations вне предприятия предполагает поддержание и улучшение представления о гостинице (имидж) через контроль социальных отношений, направленных в целом на управление человеческим фактором. Общественная работа в гостиницах и ресторанах подразумевает установление взаимоотношений с потенциальными клиентами, СМИ, туристскими партнерами, поставщиками, государственными структурами, инвесторами, конкурентами, союзами и ассоциациями. Тем самым эта деятельность обеспечивается в непосредственно долгосрочной перспективе мероприятиями по установлению PR, что приводит к формированию позитивного имиджа предприятия, включающего положительную оценку клиентами и общественностью его значимости, престижа, репутации и известности.

Необходимо отметить, что в гостиничном бизнесе важную роль играют PR-акции, под которыми понимаются средства маркетинговых и рекламных коммуникаций, цель которых – достижение и укрепление положительного образа предприятия. Организация таких мероприятий – это компетенция пресс-референта и менеджера по Public Relations [5].

В качестве примеров можно привести следующий перечень PR-акций, применяемых в практике гостиничного и ресторанного дела:

- разного рода благотворительные мероприятия;
- организация выставок по искусству;
- презентация косметической продукции для клиентов гостиницы;
- проведение детских карнавалов, показов моды;
- недели кухонь различных регионов;
- музыкальные вечера;
- «ток-шоу» со знаменитостями;
- дегустация вин для знатоков;
- совместное приготовление блюд под руководством шеф-повара;
- «курсы домохозяек»;
- рождественский базар;
- всевозможные дискуссии, симпозиумы, юбилеи, представления и т.п.

Следует отметить, что положительную оценку PR-деятельности можно дать тогда, когда эта работа ведет к росту положительных отзывов о предприятии.

Они, с одной стороны, зависят от степени информированности определенной категории потребителей. С другой – подвержены воздействию эмоциональных факторов. Это подтверждает необходимость организации передачи в определенные сроки дифференцированных в зависимости от потребителей информационных сообщений [4].

PR воспринимаются чаще всего как диалог и как инструмент обратной связи. На этом основан контроль эффективности и действенности мероприятий [3].

Работа с клиентом может проводиться как в устной, так и в письменной форме, путем обработки информации и ее публикации в соответствующих изданиях. В нем издаются сообщения о гостиничных программах, важнейших событиях, способных заинтересовать определенный круг потребителей гостиничных услуг. В рамках программы Public Relations по установлению контактов с клиентами хороший эффект дает организация и ведение подробной картотеки постоянных посетителей гостиницы.

Таким образом, Public Relations является неотъемлемой частью успешного формирования гостиничного бизнеса. Нельзя не отметить, что на сегодняшний день PR-деятельность большинства гостиниц, в том числе и российских, представляет собой некоторые попытки позиционирования, в то время как основным средством достижения успеха должно стать объединение всех усилий в слаженную стратегию по созданию единого фирменного стиля и достойной репутации в глазах мировой общности. Качественная работа гостиниц постепенно становится не преимуществом, а нормой деловой жизни, хотя не все способны выделить необходимые для работы в этом направлении средства и прибегнуть к помощи специализированных PR-агентств. Именно поэтому следует отметить, что PR в гостиничном бизнесе – еще неосвоенная, многогранная и исключительно перспективная сфера. Возможно, что со временем ситуация изменится и российские гостиничные комплексы будут составлять серьезную конкуренцию на мировом рынке [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Жих Е.М., Панкрухин А.П., Соловьев В.А. Маркетинг: Как завоевать рынок? Л.: Лениздат, 2010. – 152 с.
2. Завьялов П.С. Формула успеха. Маркетинг: 100 вопросов и ответов.- М.: М., 2009. - 416 с.
3. Осуществление PR-деятельности в гостиничном бизнесе. URL: http://tourlib.net/statti_tourism/PR-gost.htm (дата обращения 11.04.14)
4. Продвижение бренда. URL: <http://www.rekonline.ru/i-shop/pr/> (дата обращения 11.04.2014)
5. PR-служба в отеле. URL: <http://www.city-of-hotels.ru/165/stuff-terms-ru/pr-hotel.html> (дата обращения 11.04.14)

УДК 664.641.12+664.641.14]:635.116-021.632

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МУЧНЫХ СМЕСЕЙ С ПИЩЕВЫМИ ВОЛОКНАМИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

**Колесникова Н.А., гр. 41-ТП(б)
Рук. Березина Н.А.**

В соответствии со стратегией развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 года, необходимо повысить глубину переработки, вовлечь в хозяйственный оборот вторичные ресурсы, что позволит увеличить выход готовой продукции с единицы перерабатываемого сырья.

Обогащение продуктов питания пищевыми волокнами, в том числе из сахарной свеклы, является одной из важнейших задач, так как введение в рецептуры придает готовым изделиям профилактическую направленность.

Особенности производства сахара-песка из свеклы заключаются и в том, что в промышленности образуются большие количества вторичных сырьевых ресурсов (жом, меласса) и отходов производства. Неэффективное использование вторичных сырьевых ресурсов приводит не только к их потерям, но и загрязнению окружающей среды, нарушению экологического баланса в отдельных регионах, а также значительным финансовым затратам на вывоз не используемых отходов.

Ранее проведенными исследованиями были получены волокна из стружки сахарной свеклы методом кислотнo-температурной обработки.

Целью данной работы являлось определение функционально-технологических свойств пищевых волокон, таких как водосвязывающая и жиросвязывающая способность, а также влияние на количество и качество клейковины пшеничной муки и смесей ржано-пшеничной муки.

Для исследований использовали ржаную обдирную муку, пшеничную муку 1 сорта и смеси ржаной и пшеничной муки 20:80, 30:70, 50:50, 70:30, 80:20 соответственно. В муку вносили пищевые волокна из сахарной свеклы в количестве 5%, 10%, 15% и 20% взамен муки.

Как видно из данных, представленных на рисунке 1, внесение пищевых волокон из сахарной свеклы взамен ржаной муки способствует увеличению водосвязывающей способности смеси и снижению жиросвязывающей способности смеси по сравнению с исходной мукой на 8%-12% и 3%-5% соответственно.

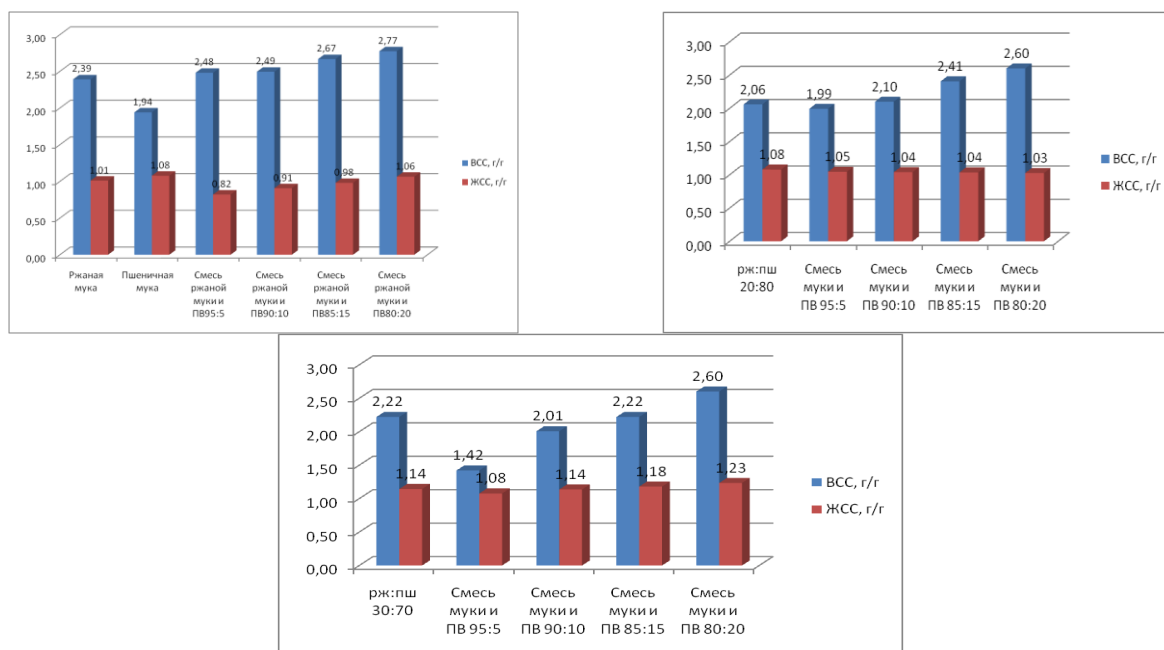


Рисунок 1 – Исследование влияния внесения пищевых волокон из сахарной свеклы на водосвязывающую и жиросвязывающую способность ржаной муки, пшеничной муки и их смеси

Внесение пищевых волокон в ржано-пшеничную смесь (20:80 и 30:70) способствует увеличению ВСС при внесении 15% и 20% пищевых волокон взамен муки. При этом ЖСС в смеси 20:80 ниже, чем у контрольной смеси муки, а в смеси 30:70 при внесении 15% и 20% пищевых волокон взамен муки выше, чем контрольной муки.

Данные рисунка 2 показывают, что внесение пищевых волокон в ржано-пшеничную смесь (50:50, 70:30 и 80:20) способствует увеличению ВСС на 15%-20% и снижению ЖСС – на 3%-5%.

Из данных рисунка 3 видно, что внесение пищевых волокон способствует снижению содержанию клейковины в муке и укреплению ее. При этом количество клейковины снижается на 7%-8%, ИДК уменьшается на 1-12 ед. прибора.

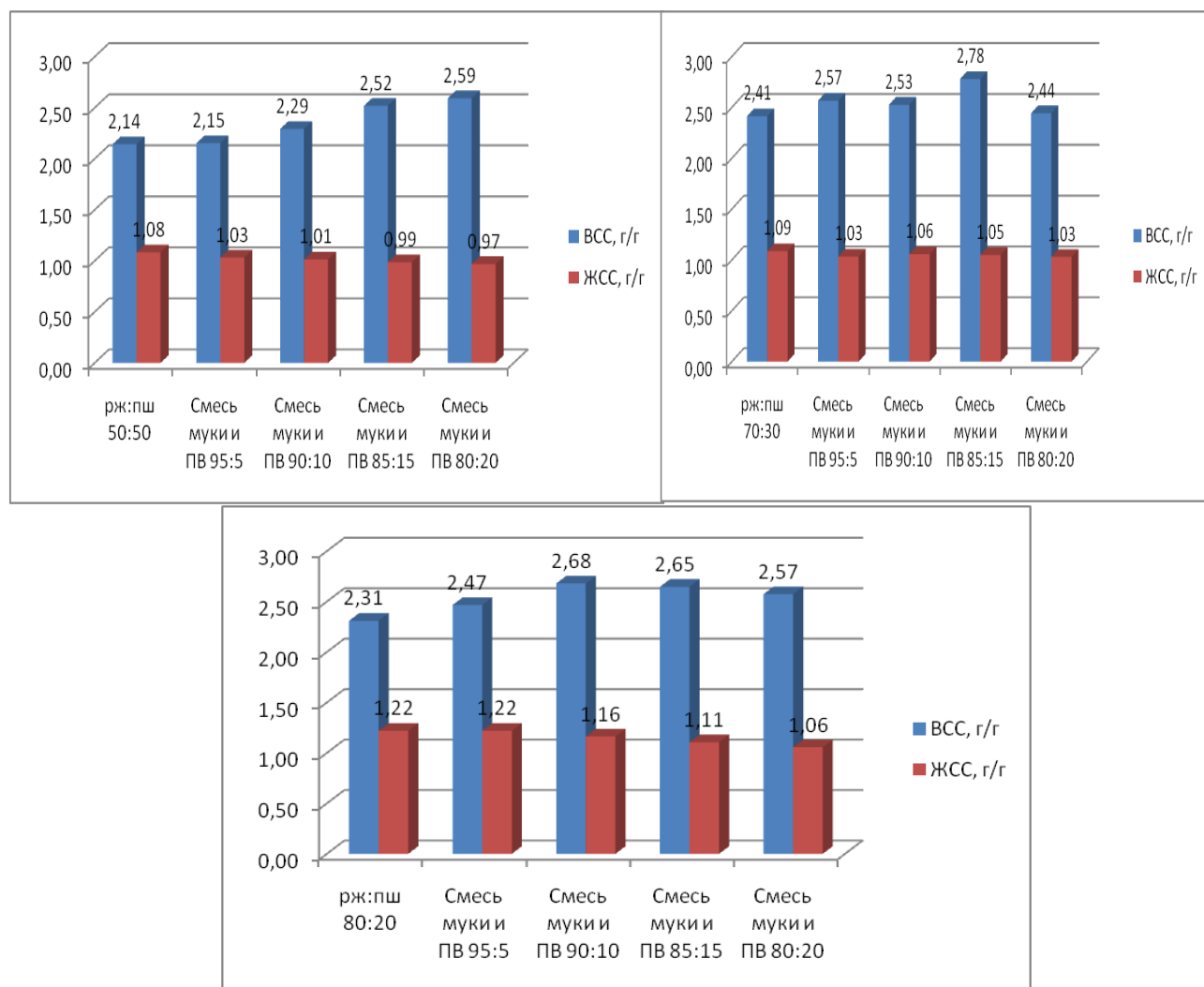


Рисунок 2 – Исследование влияния внесения пищевых волокон из сахарной свеклы на водосвязывающую и жиросвязывающую способность ржано-пшеничной муки

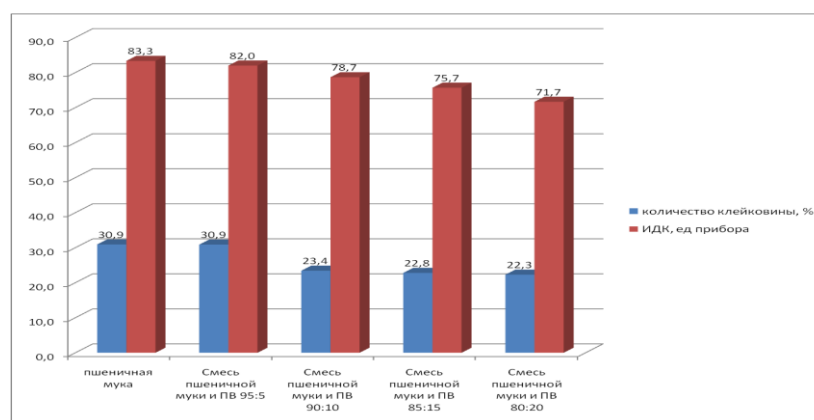


Рисунок 3 – Исследование влияния внесения пищевых волокон из сахарной свеклы на количество и качество клейковины пшеничной муки

Таким образом, полученные зависимости влияния внесения пищевых волокон из сахарной свеклы, полученных кислотно-температурным способом должны быть учтены при корректировке технологического процесса при использовании данной добавки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Березина Н.А. Использование вторичного сырья в технологии хлебобулочных изделий из смеси ржаной и пшеничной муки / Н.А. Березина, Н.В. Мазалова // Сборник материалов пятого международного хлебопекарного форума 13-15 июня в рамках деловой программы 18-й международной выставки «Современное хлебопечение - 2012», М.: ФГБОУ Международная промышленная академия, 2012. – С.254-257

УДК 338.487:659.1

АРОМАДИЗАЙН - СОВРЕМЕННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА

**Крутых И.В., гр. 51-ЭУ
Рук. Глебова Н.В.**

Уже несколько десятилетий маркетологи всего мира пытаются понять причины, по которым потребители выбирают те или иные товары или услуги. В острой конкурентной борьбе применяются всевозможные рекламные и маркетинговые схемы. В итоге на каждого из нас ежедневно обрушивается около 3000 различных рекламных сообщений в виде звуковых и слуховых образов. Психика человека устроена таким образом, что при интенсивном повторении однообразной информации реакция на нее постепенно угасает.

Привычный двухмерный маркетинг, традиционно использующий зрение и слух человека, в настоящее время уже оказывается малоэффективным. Чтобы удерживать внимание людей, маркетологи всего мира придумывают новые стратегии, способы привлечения клиентов.

По мнению специалиста в области маркетинга и теории брендинга М. Лингстрема выходом из сложившейся ситуации является использование мультисенсорного (многочувственного) маркетинга. Человек воспринимает мир с помощью пяти чувств одновременно: зрение, слух, обоняние, вкус и осязание. Через эти каналы мы получаем всю информацию об окружающем нас пространстве, а, значит, и основания для принятия любого решения.

Различные ароматы и запахи воздействуют на человека на бессознательном уровне и в этом их основное преимущество. С помощью запахов наш мозг получает стоп сигналы о плохой пище, атмосфере в помещении. Кроме того психологами доказано, что многие запахи существенно снижают чувство

беспокойства или ощущение тревожности человека. Это, например, запахи свежее испеченного хлеба, корицы, яблока, они придают человеку чувство защищенности и улучшают его психологическое самочувствие. Таким образом, создается позитивный образ места на уровне глубочайших инстинктов.

Первая в мире гостиница, которая стала использовать аромамаркетинг в борьбе за своего клиента, – гостиничная сеть Holiday Inn. В начале 2000 года руководство Holiday Inn провело маркетинговое исследование, целью которого было выяснить, какие дефекты гостиничного сервиса клиент считает самыми непростительными. Опросив 2000 гостей, менеджеры не обнаружили, что постояльцев более всего раздражают не влажные простыни или слабое меню, как они предполагали, а неприятный запах в номерах. Для того чтобы исправить положение, управляющие Holiday Inn решили распылять через систему кондиционирования воздуха водные растворы ароматизированных спиртов болгарской розы.

Известно, что розовый аромат, даже в чрезвычайно малой концентрации, вызывает у людей ощущение комфорта, а запах определенных сортов роз действует на человека умиротворяюще, делая его сговорчивым и покладистым. Новый метод обработки помещений, специально разработанный и запатентованный парфюмером Ивом Прива для гостиницы Holiday Inn, был опробован в ее парижском филиале, а затем рекомендован для дальнейшего распространения во всех отелях сети. Сегодня одорирование гостиничных номеров ароматом болгарской розы – фирменный стиль Holiday Inn.

Один из видов арома-маркетинга – арома-дизайн, то есть превращение определенного аромата в элемент корпоративного стиля компании. Каждая гостиничная сеть может пахнуть своим, «фирменным» запахом: это может быть как уже готовый аромат (как болгарская роза у Holiday Inn), так и специально разработанная композиция. Создание брендового аромата – великолепный маркетинговый инструмент для отеля. Приятные запахи на входе в фойе, ароматизированные буклеты и сувениры для постояльцев гостиницы, саше для белья, клининговые жидкости для уборки – всё создает стойкую ассоциацию «аромат – отель», и приятные воспоминания о гостинице закрепляются в сознании гостя надолго.

Вслед за Holiday Inn технологии арома-маркетинга стали использовать и другие гостиничные компании по всему миру. Так, канадская гостиничная сеть Westin Hotels and Resorts использует освежитель воздуха с запахом белого чая (считается, что этот запах успокаивает и восстанавливает силы). Американская Morgans Hotel Group разработала уникальный аромат для каждой своей гостиницы.

В фойе отелей хьюстонской сети Omni Hotels можно почувствовать аромат лимонного сорго и зеленого чая (улучшает настроение и повышает оптимизм), справочные буклеты, газеты и журналы для клиентов снабжают стикерами с запахом клубники со сливками, в номерах используется мягкий запах эвкалипта.

Во второй половине 1980-х годов на советский рынок стали активно проникать западные производители чистящих и моющих средств: SC Johnson,

Procter & Gamble и другие. Но люди плохо покупали западные отбеливающие жидкости и стиральные порошки, что было очень странно, поскольку изделия транснациональных корпораций по качеству намного превосходили продукцию «социалистического народного хозяйства».

Чтобы выяснить причину, компании тратили колоссальные средства на маркетинговые исследования. Изучалась психология советских покупателей, делались кросс-культурные исследования предпочтений западных и советских домохозяек, проводились десятки соцопросов, заполнялись тысячи анкет. Среди возможных причин называли врожденный патриотизм советского народа.

Вследствие проведенных исследований было выяснено, что в средствах для мойки окон и чистки унитазов русским домохозяйкам не хватало запаха хлорки, с которым привычно ассоциировалась продукция советских химзаводов. Поэтому иностранные жидкости с приятным запахом хвои, яблока или лимона не вызывали никакого доверия. Они воспринимались как «ненастоящие». Запах хлора у них стойко ассоциировался с «надежностью» и хорошими чистящими свойствами.

Специально для СССР западными компаниями были срочно разработаны добавки, которые придавали их продукции привычный для советских людей аромат. В течение года объем продаж вырос в 5-7 раз. И, как следствие принятых мер, российский рынок сбыта был успешно занят иностранными производителями.

О влиянии запахов на эмоциональное и психофизическое состояние человека известно давно. Искусство смешения и использования ароматных трав и смол восходит к временам древних цивилизаций: Египта, Индии, Рима. В современной же истории еще в 1939 г. советский физиолог Д.И. Шатенштейн доказал, что некоторые обонятельные раздражения повышают работоспособность человека. А создатель стереохимической теории обоняния Дж. Эймур, исследуя действие запахов, писал: «Без сомнения, обоняние оказывает влияние на нашу жизнь многими тонкими способами, которых мы не осознаем». Одним из первых, кто исследовал запах с точки зрения возможности его применения в бизнесе, стал американский невропатолог Алан Хирш, который провел серию экспериментов по определению влияния ароматизации торговых залов на увеличение продаж. Опыты однозначно показали заметный рост продаж в ароматизированных помещениях по сравнению с неароматизированными. Хирш пришел к выводу: «Запах имеет намного более сильное влияние на покупателей, чем что-либо другое. Если продукт имеет приятный запах, значит это хороший продукт». Причем данное утверждение относится не только к продуктам питания.

Психологи, изучая подсознательное воздействие запахов на чувства, суждения и поведение человека, подтвердили выводы Хирша, установив, что аромат – это тот фактор, который руководит действиями потребителя в момент выбора, покупки или использования товара.

Все эти события и исследования подтолкнули маркетологов к применению запаха в качестве инструмента стимулирования продаж, рекламы и брендинга.

Грамотное использование запаха способствует росту потребительской активности, повышает лояльность к компании, бренду. Тем самым, аромаркетинг является важным средством повышения конкурентоспособности предприятий. Его главная задача – расположить потребителя к себе, сделать так, чтобы ему было комфортно и напрямую связать это ощущение с определенной компанией, что и становится важным конкурентным преимуществом последней. Особое место аромаркетинг и ароматизация занимают в сфере гостеприимства.

В настоящее время аромаркетинг как новое направление продвижения и рекламирования товаров в России постепенно получает признание. Но российский заказчик ароматизации услуг судит об эффективности ароматизации на основе субъективных оценок. Зачастую выбирается аромат, который нравится владельцу, но при этом не учитываются предпочтения целевой аудитории. Поэтому, нередки случаи, когда продвижение ароматизации реализуется неэффективно.

Но, несмотря на это, в России аромаркетинг находится на этапе развития и применяется, не только в таких крупных городах, как Москва и Санкт-Петербург, но и в других регионах России. Постепенно происходит перенимание столичного опыта приемов аромаркетинга региональными представителями бизнеса.

Если в 2007 и 2008 годах клиенты из регионов составляли ровно половину от общего количества покупателей, то в 2009 году кризисные тенденции изменили картину: московские заказчики – это 2/3 от общего числа и 1/3 клиенты из регионов. Вместе с тем, в 2009 году количество желающих внедрять у себя технологии ароматизации увеличилось более чем в два раза по сравнению с 2008 годом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акопян Т.А. Пять причин для применения запахов в рекламе [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.aromareklama.ru/st1.htm>.
2. Йеспер К. Уникальность теперь... или никогда. Бренд — движущая сила компании в новой экономике ценностей [Текст] / К. Йеспер. - СПб.: Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге. - 2005.
3. Линдстром М. Бренд на вкус и цвет [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.advertology.ru/article19537.htm>.
4. Линдстром М. Чувство бренда. Воздействие на пять органов чувств для создания выдающихся брендов [Текст] / М. Линдстром. - М.: Эксмо. - 2006.
5. Плужников М.С., Рязанцев С.В. Среди запахов и звуков [Текст] / М.С. Плужников, С.В. Рязанцев. - М.: Молодая гвардия. - 1991.
6. Тонкости аромаркетинга, или Сладкий запах успеха [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.advertology.ru/article42117.htm>

УДК 633.88:577.121.7] (062)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ В ЦВЕТКАХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Макогон Д.А., Паненкова А.С., гр. 21-ПБ
Рук. Сизова Т.И.

Антиоксиданты предотвращают окислительные реакции, стабилизируя свободные радикалы, защищая тем самым клетки от повреждения. Живой организм имеет естественную антиоксидантную систему. Недостаток антиоксидантов позволяет свободным радикалам наносить ущерб организму, что приводит к ухудшению здоровья и старению.

Целью нашего исследования являлось определение способности улавливать свободные радикалы (антиоксидантная активность), количественное определение флавоноидов, макроэлементов (кальция и фосфора). Объектом были цветки лекарственных растений: ромашки, липы, чабреца и клевера.

Определили способность улавливать свободные радикалы 2,2-дифенил-1-пикрилгидразида (АОА).

Далее исследовали те же травы на содержание фосфора в них.

Основой метода определения фосфора является способность фосфат-иона в слабокислой среде образовывать с молибденово-кислым аммонием фосфорно-молибденовую гетерополикислоту. При добавлении сильного восстановителя – хлористого олова шестивалентный молибден частично восстанавливается до пятивалентного, при этом образуется фосфорно-молибденовая синь и раствор окрашивается в голубой цвет. Интенсивность окрашивания пропорциональна содержанию фосфора в растворе и может определяться колориметрически (рис. 1).

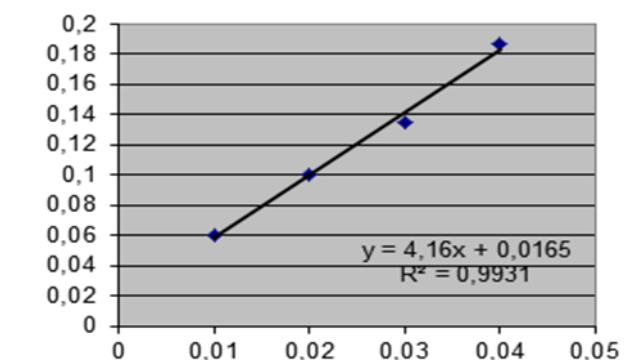


Рис. 1 – График зависимости концентрации фосфора от оптической плотности

Также провели количественное определение кальция по ГОСТ 26570-95 комплексонометрическим методом. Сущность этого метода заключается в образовании в щелочной среде малодиссоциирующего комплексного соединения

кальция с динатриевой солью с трилоном Б и определении эквивалентной точки при титровании с использованием металл-индикатора.

Количественное содержание флавоноидов определили в пересчете на 2-О-арабинозид изовитексина.

Данные по количественному содержанию приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание макроэлементов, а также характеристика антиоксидантной активности исследованных образцов трав

Объект исследования	Количественное определение, %			
	АОА	флавоноиды	кальций	фосфор
1. Чабрец	90,91	0,62	2,88	0,2
2. Ромашка	85,36	0,57	0,4	0,34
3. Клевер	89,56	1,2	0,16	0,28
4. Липа	84,89	0,8	0,56	0,11

Согласно результатам, чабрец обладает самым высоким содержанием кальция и по способности улавливать свободные радикалы он также на первом месте. Флавоноидами богат клевер. По содержанию фосфора ромашка имеет самые высокие значения.

Таким образом, проведенные исследования показали, что чабрец обладает более выраженными антиоксидантными свойствами. Однако и другие объекты исследования имеют достаточно высокие показатели, поэтому изученные лекарственные растения можно рекомендовать к использованию в пищевой промышленности в качестве добавок, обладающих антиоксидантным действием.

ЛИТЕРАТУРА

1. Монография. Е.Б. Меньщикова, В.З. Ланкин, Н.К. Зенков, И.А. Бондарь, Н.Ф. Круговых, В.А. Труфакин. Окислительный стресс.- М.: Фирма «Слово», 2006. - 556 с.
2. ГОСТ 26570-95 Минск Метод определения кальция. Корма, Комбикорма, комбикормовое сырье
3. Е.А. Кузнецова. Лабораторный практикум. Биохимия.- Орел: ОрелГТУ, 2004.- 82 с.

УДК 664.661.016:633.88-021.632]:613.2

ПРИМЕНЕНИЕ ФИТОЭКСТРАКТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

**Микаелян А.В., гр. 21-ТП-М, Голубев В.С., гр. 31-ПР
Рук. Корячкина С.Я.**

В данной работе в качестве фитоэкстрактов применяли сухие смеси успокоительного сбора, состоящего из следующих трав: валериана, пустырник,

боярышник, шалфей. В состав этих трав входят вещества, обладающие антиоксидантной защитой. Антиоксиданты (антиокислители, консерванты) – это ингибиторы окисления, природные или синтетические вещества, способные замедлять окисление липидов в мембранах клеток человеческого организма. Для нормальной жизнедеятельности человеку необходима энергия. Она образуется путем окисления органических соединений, которые содержатся в продуктах питания (углеводы и жиры). Пища, попадая в организм и вступая в химическую реакцию с клетками, непрерывно окисляется. Такое окисление еще называют биологическим или клеточным дыханием. Окислительные реакции в организме происходят постоянно. В процессе таких реакций образуются свободные радикалы (вредные вещества, активные «загрязнители» – результат неполноценного восстановления кислорода). Эти вещества способны вызвать цепную реакцию и в итоге привести к повреждению клеток организма. Задача организма – максимально обезвредить действия ядовитых и чужеродных веществ. Когда же он со своей задачей не справляется, результатом таких явлений является заболевание.

Превышение в организме количества молекул свободных радикалов приводит к таким последствиям:

1. Ускорению процесса старения;
2. Ухудшению общего самочувствия;
3. Развитию стрессов;
4. Проявлению болезней сердечнососудистой системы;
5. Началу других хронических заболеваний;
6. Образованию злокачественных опухолей;
7. Нарушению метаболизма (нормальная регуляция веса тела).

Причины повышенного окисления в организме следующие: неправильное питание; болезненное состояние; хронические заболевания; стрессы; курение; злоупотребление алкоголем; прием психоактивных веществ (наркотиков, галлюциногенов); переутомление; вредные условия труда; полное отсутствие физических нагрузок; недостаточный отдых (или бессонница); злоупотребление лекарствами; загрязненная окружающая среда (радиация, пыль, дым).

Прием антиоксидантов преследует две основные цели:

1. Нейтрализация вредных радикалов, уже имеющих в организме;
2. Обеспечение нормального, безопасного уровня содержания данных веществ.

Самыми богатыми по содержанию антиоксидантов являются свежие фрукты и овощи яркого, насыщенного цвета (их пигментация ярко выражена), особенно темных цветов. Наибольшую ценность представляют кора, кожура и косточки – в них сохраняется информация на генетическом уровне (полезные свойства). Это объясняется тем, что в своем жизненном цикле растения препятствуют окислению путем выделения антиоксидантов через кожуру. Люди насыщают организм этими веществами, принимая их в пищу, и таким образом защищают себя от болезней и ранней старости.

Продукты, богатые витаминами-антиоксидантами:

1. Темные ягоды: черника, черный виноград, черная смородина, клюква, черноплодная рябина;
2. Темные фрукты: яблоки зимних сортов, сливы;
3. Темные овощи: свекла, баклажаны, краснокочанная капуста, редька, редис, репа, фасоль;
4. Источники витамина А - яркие овощи и фрукты: морковь, капуста, тыква, персики, абрикосы, помидоры;
5. Источники витамина Е: орехи (миндаль, грецкие, арахис, фундук), семечки подсолнечника, зерновые, печень, оливки, масло растительное и оливковое, спаржа, кукуруза, горох, бобовые культуры;
6. Источники витамина С: цитрусовые (лимон, апельсин, мандарин, грейпфрут), овощи (белокочанная капуста, капуста брокколи, болгарский перец, картофель, помидоры), ягоды (клубника, земляника), зелень (салат, укроп, петрушка, шпинат);
7. Источники витамина Р: белая часть между долек цитрусовых, гречка, шиповник, малина, зеленый чай, абрикосы, черная смородина;
8. Источники витамина К: зеленые листовые овощи (латук, шпинат), капуста любая, отруби, крапива, киви, бананы, мясо, молоко и молочные продукты, яйца, оливковое масло;
9. Источники селена: чеснок (богат селеном только в сыром виде; высушенный чеснок или его экстракт не имеют полезных свойств), кукуруза, пивные дрожжи, хрен, черемша, укроп, лук;
10. Магний содержится в следующих продуктах: кунжут, кешью, миндаль, отруби, семечки подсолнечника, соя, арахис;
11. Марганец – это: ростки пшеницы, сахарная свекла, фасоль, сливы, чай;
12. Источники меди: морепродукты, печень, рыба, какао;
13. Медь также попадает в организм из водопровода (медные трубы), через пестициды (обработка сельскохозяйственных угодий). Кроме того, этот химический элемент содержится в табаке, противозачаточных препаратах и в воздухе, которым мы дышим (выхлопные газы). Таким образом, медь нас окружает везде. Переизбыток меди не менее опасен для организма, чем недостаток. Поэтому нужно стараться этого не допустить;
14. Железо содержится в гречке, печени, говядине, морской капусте, свекле, кураге, картофельных очистках;
15. Биофлавоноиды (вещества, которые защищают организм от преждевременного старения и разрушения): красное вино, красный виноград, зеленый чай, клюква, гранат;
16. Серосодержащие аминокислоты образуются только при смешивании различных продуктов (например, каша с молоком, яйца с хлебом, макароны и сыр).

В качестве источников антиоксидантов в настоящей работе применяли сухие экстракты фитодобавок, которые вносили в хлеб с мукой при замесе теста в дозировках 3%, 5%, 7% от массы муки. При увеличении дозировки

продолжительность брожения увеличивается незначительно: у контроля она составляет 110 минут, а у опытных образцов 110-125 минут. Очевидно, что хлеб, приготовленный с добавлением фитодобавок, обладает лучшими физико-химическими показателями. В образце с 3% фитодобавок показатель «пористость» превышает контрольный показатель и показатели остальных образцов хлеба с добавлением фитодобавок на 0,68% и 4,17% соответственно. Показатель «удельный объем» в образцах хлеба с добавлением фитодобавок также выше, чем у контроля на 1,57%. Выход хлеба с 3% фитодобавок увеличился на 0,84% по сравнению с контролем, с 5% фитодобавок – на 2,6%, с 7% – на 3,68%. Усушка хлеба с фитодобавками также ниже, чем у контроля: в среднем на 10%. Внесение фитодобавок свыше 3% приводит к ухудшению качества хлеба, увеличивается продолжительность брожения и расстойки. Очевидно, что количество 5% и 7% фитодобавок является передозировкой и угнетает жизнедеятельность дрожжей, в результате чего происходит увеличение продолжительности технологического процесса. В связи с сильным укрепляющим действием на клейковину объем хлеба уменьшается, мякиш хлеба темнеет, снижается общая сжимаемость мякиша, уменьшается его пластическая деформация, появляется привкус и запах лекарственных трав.

По результатам исследований было установлено, что дозировка фитодобавок в количестве 5% является оптимальной. Хлеб с добавлением данной дозировки фитодобавок характеризовался наилучшими физико-химическими и органолептическими показателями. Величина пористости, по сравнению с контролем, при внесении 5% фитодобавок от массы муки увеличивается на 4,5%, при внесении 3% и 7% фитодобавок – на 2,5%.

Кроме того, повышаются такие показатели качества хлеба, как формоустойчивость, удельный объем, пористость, общая сжимаемость мякиша, его пластическая и упругая деформация. Внесение фитодобавок свыше 3% приводит к ухудшению качества хлеба. В связи с укрепляющим действием на клейковину и снижением клейковинного каркаса растягиваться под давлением углекислого газа объем хлеба уменьшается, значительно повышается его формоустойчивость, мякиш хлеба темнеет, снижается общая сжимаемость мякиша. Удельный объем хлеба, по сравнению с контролем, при внесении 5% увеличивается на 10%, при 3% и 7% удельный объем увеличивается незначительно.

Исходя из норм потребления антиоксидантов, разработанный вид хлеба способен удовлетворить суточную потребность организма в таких микроэлементах и витаминах, как Se, витамин А, витамин С.

По нашему мнению, такая смесь фитодобавки является «находкой» в индустрии хлебопечения, т.к. способна снабжать организм человека рядом веществ, способных к антиоксидантной защите, и других полезных и нужных микроэлементов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Яшин, Я. И. Природные антиоксиданты. Содержание в пищевых продуктах и влияние их на здоровье и старение человека [Текст] / Я. И. Яшин [и др.]. - М.: Издательство «Транслитл», 2009. - 212 с.
2. Корячкина, С.Я. Инновационные технологии хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий / Корячкина С.Я., Березина Н.А., Кузнецова Е.А., Осипова Г.А., Пригарина О.М., Румянцева В.В., Хмелева Е.В., Черепнина Л.В., Матвеева Т.В., Сапронова Н.П., Гончаров Ю.В. - Орел: изд-во ФГБОУ ВПО «Госниверситет-УНПК», 2011. – 266 с.
3. Антиоксиданты – 2010 [Электронный ресурс] // URL: <http://www.antirak.ru/stat56.php>

УДК 664.66:[664.641.12+664.641.14]:635 -021.632

ВЛИЯНИЕ САХАРОСОДЕРЖАЩЕЙ ДОБАВКИ ИЗ КАРТОФЕЛЯ НА КАЧЕСТВО РЖАНО-ПШЕНИЧНЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Митина Ж.В., гр. 51-ТХ

Рук. Березина Н.А.

Большим спросом у населения у нас в стране и за рубежом пользуются улучшенные сорта хлеба с использованием ржаной муки, приготовленные с добавлением сахаросодержащих продуктов, таких как сахар и патока. Данные компоненты рецептуры имеют бедный химический состава и являются только носителями калорий. В связи с этим актуальными являются исследования повышения качества продукции за счет использования новых видов сахаросодержащего сырья с улучшенным составом.

Ранее проведенными исследованиями был получен сахаросодержащий порошок из картофеля со следующими качественными характеристиками: влажность – $14 \pm 0,2$; кислотность – $22 \pm 0,2$; содержание РВ – $24 \pm 0,2$, содержание белка 2,9%, клетчатки 0,1%, зольных элементов 1,4%. С целью обогащения сахаросодержащего порошка из картофеля белковыми веществами, клетчаткой и зольными элементами произвели изменение известного технологического процесса путем внесения пшеничной и ржаной муки.

Схема технологического процесса производства сахаросодержащего порошка представлена на рисунке 1.

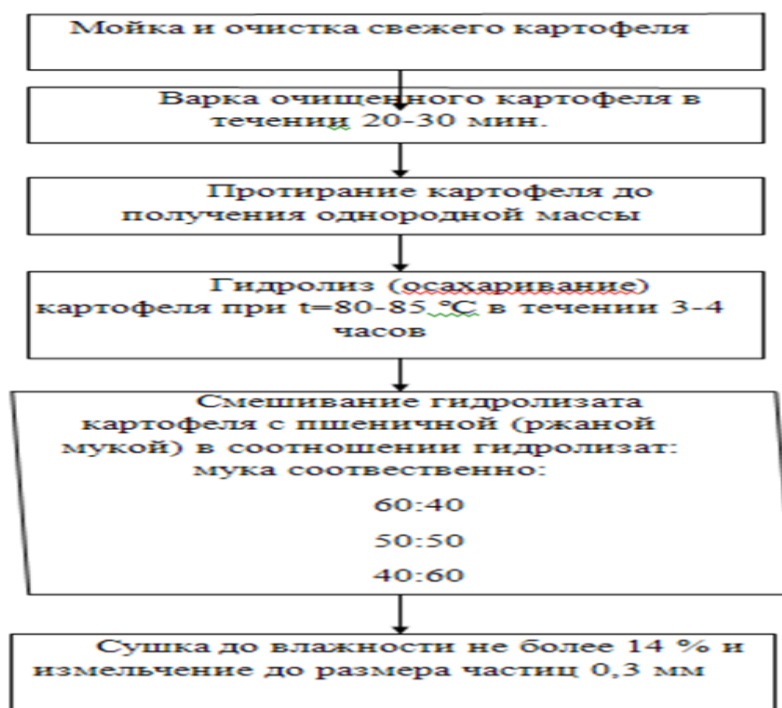


Рисунок 1 – Схема технологического процесса производства сахаросодержащего порошка

В соответствии с технологической схемой вначале осуществляли предварительную подготовку картофеля: мойку, очистку, варку и протираание. Далее измельченную картофельную массу подвергали гидролизу под действием фермента AMG (амилоглюкозидаза).

Далее гидролизат смешивали с пшеничной или ржаной мукой в соотношении гидролизат: мука соответственно 60:50, 50:50, 40:60 и отправляли на высушивание при температуре 80°C в лабораторную сушилку.

Высушивание производили до влажности 12%-14%. Динамика изменения влажности гидролизата представлена на рисунке 2.

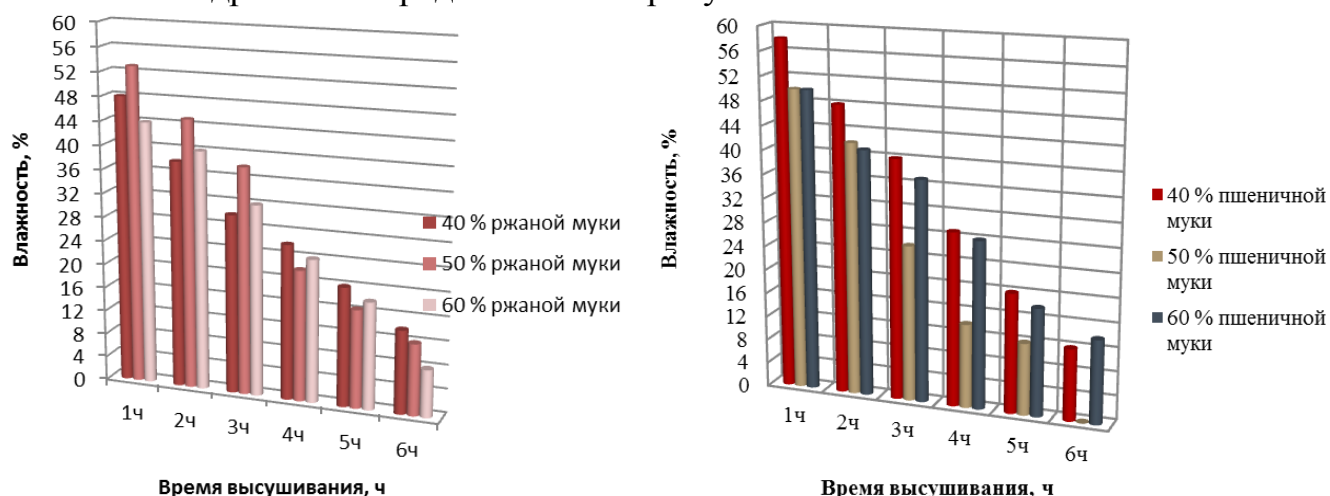


Рисунок 2 – Изменение влажности сахаросодержащего порошка в процессе высушивания

Как видно из данных, представленных на рисунке 2, с увеличением времени высушивания уменьшается влажность гидролизата. Гидролизат с добавлением 50% пшеничной муки имеет оптимальную влажность по истечении 5 часов высушивания.

В процессе высушивания изменялась титруемая кислотность сахаросодержащего порошка. Динамика изменения кислотности в зависимости от продолжительности высушивания представлена на рисунке 3.

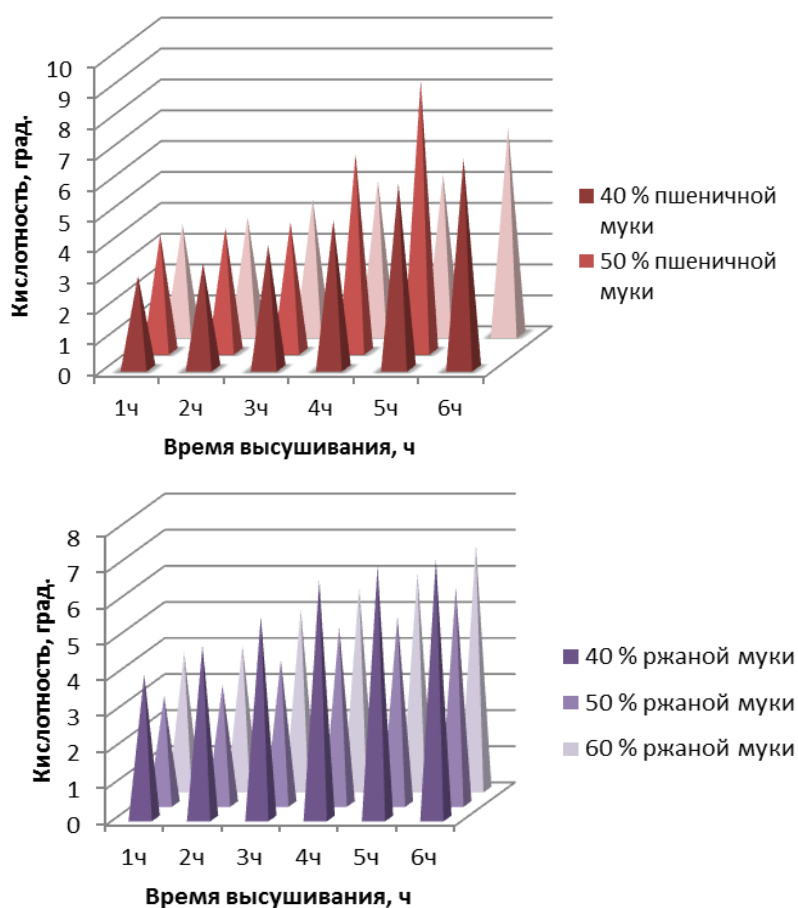


Рисунок 3 – Изменение титруемой кислотности сахаросодержащего порошка в процессе высушивания

Как видно из данных, представленных на рисунке 3, с увеличением времени высушивания увеличивается кислотность высушиваемого продукта. При этом наибольшую кислотность – 8,8 град. набирает гидролизат с добавлением 50% пшеничной муки.

Гидролизат после высушивания имеет плотную хлопьеобразную структуру. Его подвергают измельчению на лабораторной мельнице и просеиванию через сито. Содержание редуцирующих веществ в сахаросодержащем порошке представлено на рисунке 4.

Как видно из данных, представленных на рисунке 4, содержание редуцирующих веществ в сахаросодержащих порошках с добавлением муки выше, чем у сахаросодержащего порошка из картофеля (контроля) на 3,2-12,4%. При этом содержание редуцирующих веществ в сахаросодержащих порошках

увеличивается с увеличением доли муки в смеси. Кроме того, в сахаросодержащих порошках с добавлением пшеничной муки содержание редуцирующих веществ выше, чем в сахаросодержащих порошках с добавлением ржаной муки.

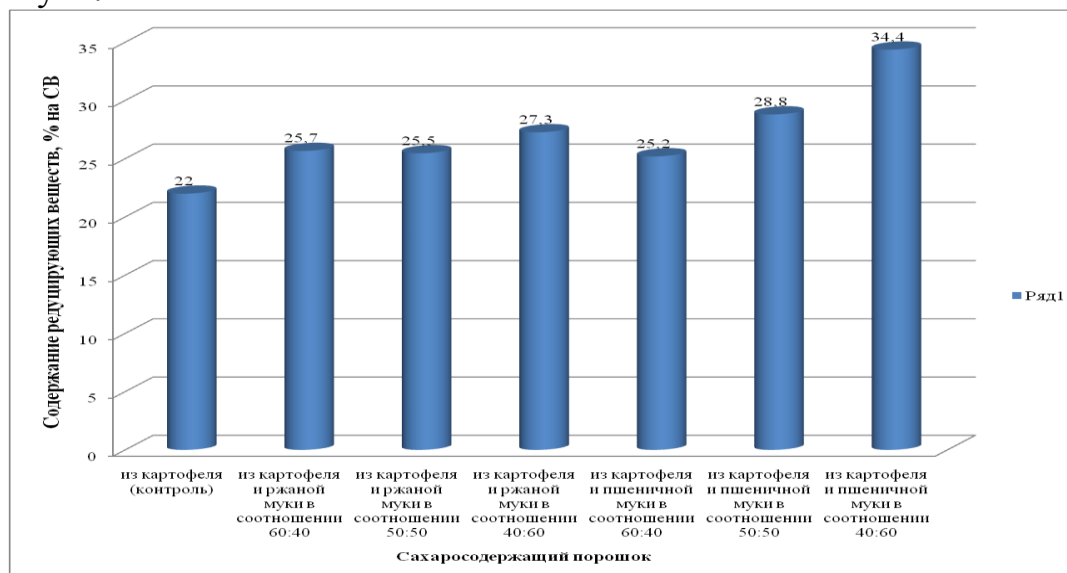


Рисунок 4 – Содержание редуцирующих веществ в сахаросодержащем порошке

Для определения влияния сахаросодержащих порошков на качество ржано-пшеничного хлеба произвели пробные выпечки. При этом в составе ржано-пшеничного хлеба производили замену пшеничной муки сахаросодержащими порошками в количестве 10%. В качестве контрольного образца служил образец с заменой 10% пшеничной муки в смеси сахаросодержащим порошком из картофеля. При приготовлении ржано-пшеничных хлебобулочных изделий использовалась густая ржаная закваска, дрожжи, соль, вода. Соотношение ржаной и пшеничной муки в смеси 60:40. Результаты исследований представлены на рисунке 5.

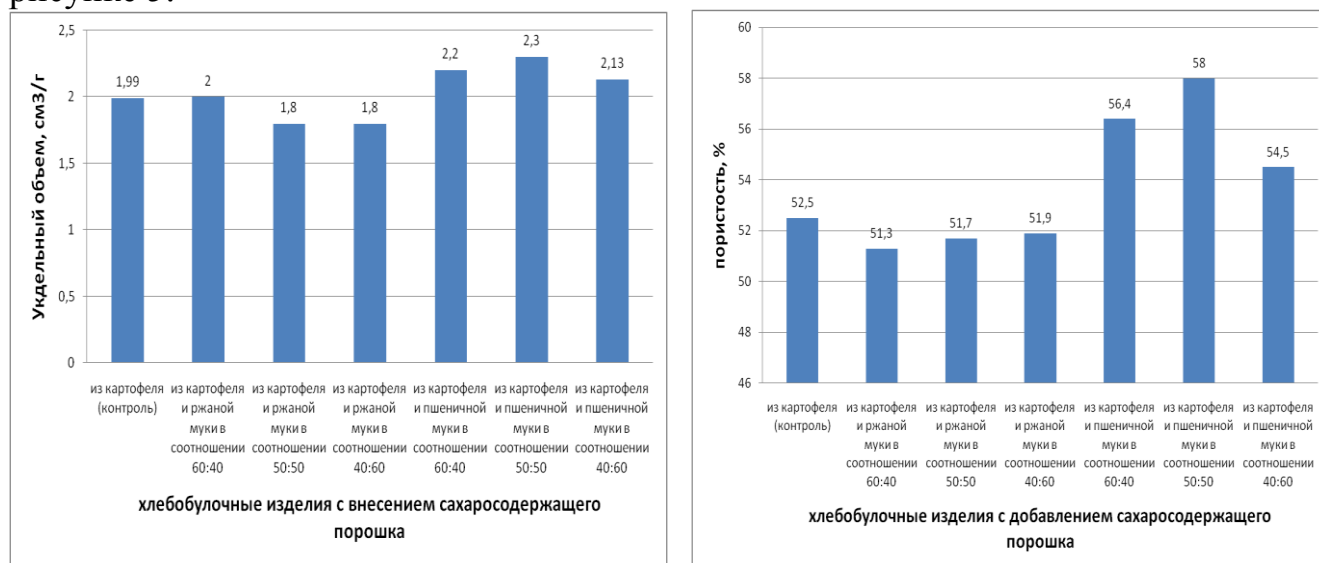


Рисунок 5 – Качественные показатели хлебобулочных изделий с внесением сахаросодержащих порошков

Как видно из данных, представленных на рисунке 5, качество хлебобулочных изделий с добавлением сахаросодержащих порошков с ржаной мукой находится на уровне контроля, с пшеничной мукой – выше. При этом удельный объем выше на 6%-12%, пористость – на 2%-4%. Сжимаемость мякиша опытных образцов ниже, чем у контрольного образца на 12%-16%.

Таким образом, в результате проведенных исследований получены сахаросодержащие продукты улучшенного состава, позволяющие повысить качество хлебобулочных изделий из смеси ржаной и пшеничной муки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Березина, Н.А. Сахаросодержащая добавка для улучшения биотехнологических свойств полуфабрикатов и качества хлебобулочных изделий [Текст] / Н.А. Березина, А.М., Орлова, О.В. Жданова, Н.В.Мазалова // Материалы Международной виртуальной Интернет-конференции 17-19 апреля. «Биотехнология. Взгляд в будущее», Казань, 2012. – С. 143-147

УДК 691-027.31(062)

ИННОВАЦИОННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ГОСТИНИЦ

**Орехова Ж.А., гр. 41-ЭУ
Рук. Власова К.В.**

Использование нанотехнологий для повышения функциональных свойств строительных материалов и изделий является новым перспективным направлением в науке и наукоемком производстве.

Гостиничный бизнес не является исключением. Инновации развиваются очень быстро. Причиной этому служат два основных фактора: заполучить максимальное количество клиентов, при этом продав им наибольшее количество услуг, расположить путешественника к себе, к своему бренду, своей гостинице или отелю, чтобы сделать гостя постоянным клиентом.

Внедрение инновационных технологий затрагивает как информационное обеспечение и автоматизацию гостиничных комплексов, так и создание различных материалов для возведения, отделки и реконструкции.

Нанотехнологии в строительстве проявляются, в основном, в создании наноматериалов. Уже созданы сверхпрочные конструкционные композиционные материалы, новые виды арматурных сталей, уникальные нанопленки для покрытия светопрозрачных конструкций, самоочищающиеся и износостойкие покрытия, паропроницаемые и гибкие стекла.

Экологическое направление в туризме с каждым годом набирает все большую популярность среди отдыхающих, поэтому изобретение

биоэкологических материалов способствует развитию и расширению данной области.

В настоящее время учеными разработаны биобетон из песка, бактерий и мочевины, открыт новый растительный материал, который жестче, чем сталь, линолеум нового поколения на биооснове, используются био-композитные панели на основе смолы, бетон с сушеными морскими водорослями и многое другое.

Благодаря нанотехнологиям здания смогут противостоять разрушениям во время землетрясений и даже самовосстанавливаться за счет уникальных свойств бетона, которые он приобретает при введении в его состав полимерных наночастиц. Благодаря нанотехнологиям в десятки раз может быть повышена стойкость красок и внешних покрытий. При использовании теплоизоляции на основе нановолокон повысится комфорт помещений за счет того, что стены начнут дышать и выводить вредные вещества наружу, сохраняя тепло. Уже получены конструкционные композиционные материалы с уникальными прочностными характеристиками, нержавеющие стали для армирования конструкций и реставрации, срок службы которых оценивается в 200-1000 лет.

Помимо этого учеными активно внедряются интеллектуальные технологии. К ним можно отнести различные энергоэффективные материалы, возведение «умных» домов, домов-хамелеонов, создание пассивного и самодостаточного дома.

Применение в гостиничном бизнесе различных систем, например, системы кондиционирования на основе керамических панелей, светоизлучающих спрей-покрытий, которые в темное время суток могут освещать территорию отеля, внедрение умных штор и окон, различных покрытий со светодиодами помогут привлечь внимание посетителей, повысят статус отеля, в то же время смогут снизить затраты на энергоснабжение, так как многие работают с помощью природных источников.

Одним из важнейших критериев оценки перспективности внедрения нанотехнологических инноваций в строительную отрасль служит их конечная себестоимость. Всё дело в том, что применение инноваций на момент строительства не всегда дешевле обычных строительных технологий, инновации подразумевают значительное сокращение расходов финансовых и материальных ресурсов в процессе последующей эксплуатации зданий на протяжении всего их существования.

Самым главным препятствием является то, что управляющий персонал в первую очередь интересуется получением дохода, поэтому главной задачей внедрения инновационных технологий является доказательство того, что довольно затратное строительство в будущем сможет принести большой доход и экономический эффект. Так как правила конкуренции ужесточаются поэтому, кто не сделал ставку на инновации сегодня, очень серьезно проиграет в будущем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нанотехнологии в строительстве [Электронный ресурс]/ Нано Дайджест. - Режим доступа: www.nanodigest.ru
2. Инновации в гостиничном бизнесе. Смысл применения и выгоды [Электронный ресурс]/ Публикации. Интересное. - Режим доступа: www.innogros.ru
3. Нанотехнологии в строительстве [Электронный ресурс]/ Строительные технологии будущего. - Режим доступа: www.vashdom.ru
4. Нано-эра в строительной области [Электронный ресурс]/ Вестник строительного комплекса. - Режим доступа: www.vestnik.info
5. Строительная энциклопедия [Электронный ресурс]/ Строительство и реконструкция. - Режим доступа: www.stroy-ua.net

УДК 575.177

**ТЕХНОЛОГИЯ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ
ИДЕНТИФИКАЦИИ И ШТРИХКОДИРОВАНИЯ РАСТЕНИЙ**

**Орлова Е.В., гр. 11-ПР
Рук. Черепнина Л.В.**

В настоящее время весьма актуальна проблема выбора объектов для сохранения популяционных генофондов редких видов растений, которая может быть решена с использованием молекулярных маркеров и технологии молекулярно-генетической идентификации и паспортизации, заключающейся в использовании специально разработанных методов молекулярной биологии для определения идентичности и определения принадлежности особи к конкретной группе родственных объектов.

Результатом технологии молекулярно-генетической идентификации и паспортизации редких видов растений является механизм обобщения данных молекулярно-генетического анализа посредством выявления идентификационных маркеров.

Боронниковой С.В. рассмотрены методы молекулярно-генетической идентификации [1]. Молекулярно-генетический метод основан на анализе нуклеиновых кислот, в первую очередь, молекул ДНК. Основной целью этих методов является диагностика мутаций, исследование их ассоциации с наследственными заболеваниями, а также выявление гетерозиготных и гомозиготных носителей мутации.

Основными методами молекулярно-генетической идентификации являются.

Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) позволяющий тестировать состояния генов у отдельных индивидуумов. Его суть заключается в избирательном копировании небольшого фрагмента гена, в котором предположительно может быть локализована мутация, с использованием в

качестве матрицы геномной ДНК объекта исследования. Небольшие размеры копируемого фрагмента гена позволяют в дальнейшем использовать очень простые методы для анализа этого участка ДНК. Главными из этих методов являются электрофорез амплифицированной ДНК, ее окрашивание, разрезание специфическими ферментами, и определение нуклеотидной последовательности этого фрагмента – секвенирование.

Молекулы ДНК можно выделять из любого типа тканей или клеток, в которых содержатся ядра. Для проведения ПЦР необходимо искусственно синтезировать небольшие одонитевые молекулы ДНК размером от 15 до 30 нуклеотидов. Эти молекулы носят название праймеры. ПЦР проводится в специальных одноразовых пробирках в очень небольшом объеме. В этот объем определенного буфера добавляют матричную ДНК объекта исследования, два типа искусственно синтезированных на коммерческой основе праймеров, фермент термофильную ДНК-полимеразу и 4 типа дезокситрифосфатов, которые служат в качестве строительного материала для синтеза ДНК.

Молекулярная диагностика мутаций или ДНК-диагностика. Зависит от характера повреждения гена. Наиболее просто диагностируются структурные внутригенные мутации – делеции и инсерции, так как они изменяют длину, а значит, и электрофоретическую подвижность амплифицируемого фрагмента ДНК.

Универсальным методом диагностики точковых мутаций является метод аллель-специфических олигонуклеотидов (АСО). Этот метод основан на гибридизации амплифицированных ДНК со специфическими олигонуклеотидными ДНК. Этот метод поддается автоматизации, и на его базе разрабатываются технологии, позволяющие одновременно тестировать десятки или даже сотни мутаций.

Секвенирование ДНК является самым объективным методом регистрации мутаций, при котором точно идентифицируется молекулярный характер повреждения.

Результатом технологии молекулярно-генетической идентификации и паспортизации редких видов растений является механизм обобщения данных молекулярно-генетического анализа посредством выявления идентификационных маркеров [2].

Если бы изучение биоразнообразия продолжалось классическими методами, то на полную каталогизацию природы понадобились бы многие десятилетия. Новый метод – ДНК-штрихкодирование – значительно ускоряет этот процесс [3]. Снабдив штрихкодом виды животных и растений, ученые могут изучать вымершую флору и фауну, пути передачи заболеваний, контролировать качество лекарственных растений.

Международная программа «Штрихкод жизни» это международный проект, организованный в 2003-2005 годах канадским биологом Полом Эбертом. Главная цель проекта – дать специфическую молекулярную метку («штрихкод») каждому

виду обитающих на Земле животных, растений и других организмов. В идеале каждый штрихкод должен однозначно идентифицировать вид.

«Штрихкод Жизни» предполагает создание библиотеки ДНК-штрихкодов для всех видов, живущих на планете, путем прочтения одного и того же участка генома каждого из них.

Необходимость охраны природы не вызывает сомнений, но природоохранная деятельность предполагает предварительное этой природы каталогизирование.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боронникова, С.В. Молекулярное маркирование и генетическая паспортизация ресурсных и редких видов растений с целью оптимизации сохранения их генофондов [Текст] / С.В. Боронникова // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 2. – С. 57-59.

2. Ригин, Б.В. Идентифицированный генофонд растений и селекция [Текст] / Б.В. Ригин, Е.И. Гаевская. – С-П: 2005. – С. 896.

3. Шнеер, В.С. ДНК-штрихкодирование видов животных и растений - способ их молекулярной идентификации и изучения биоразнообразия [Текст] / В.С. Шнеер // Журнал общей биологии. – 2009. – Т.70. № 4. – С. 296-315.

УДК 504.5:620.266.1]:593.17-047.37(062)

СПОСОБ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕСТ-ОБЪЕКТОВ

Орлова Ю.А., гр. 11-ТП

Кузнецова Е.А., 10А класс МБОУ Лицей №22 г. Орел

Рук. Черепнина Л.В.

Биотестирование – это оценка реакции тест-организмов на ту или иную субстанцию. В качестве тест-организмов обычно используют низшие организмы, в том числе и одноклеточные, поскольку проводить экспериментальную работу с ними удобнее, чем с другими биологическими объектами.

Биотесты используют для оценки токсичности кормов, лекарств, полимерных материалов, питьевой воды и так далее. По мере того как простейшие адаптируются к условиям среды, перестраиваются все их жизненные функции, изменяются скорость движения, темп размножения и способность поглощать пищу, а также форма и размеры тела.

Одним из наиболее распространенных тест-объектов, используемых в биотестах, является инфузория-туфелька – наиболее сложный организм из простейших. Ее легко выращивать, и оценить результат несложно – достаточно сосчитать количество организмов в среде до начала опыта и в конце. Размеры

клеток данного организма составляют от 0,1 до 0,6 мм, оптимальная температура развития – 24-26°C. В биотестах на инфузориях проще всего фиксировать изменение подвижности, гибель и скорость размножения. Например, можно изучать изменение подвижности в течение 15-30 мин; гибель отдельных клеток – 1-4 часа; снижение скорости размножения – 1-3 суток; гибель популяции – 4-30 суток.

Инфузория-туфелька в качестве тест-организма может быть использована в области оценки качества кормов и при определении токсичности, например, комбикормов. Сущность указанного способа оценки токсичности заключается в следующем: одновременно готовят водный раствор ацетонового экстракта и водный экстракт исследуемого продукта, затем инкубируют инфузории *Paramecium caudatum* в том и другом растворах. Оценку токсичности производят в водном растворе ацетонового экстракта продукта по проценту выживаемости инфузорий за определенный период времени, а оценку токсичности водного экстракта того же продукта определяют по времени полной гибели инфузорий *Paramecium caudatum*. Кроме того, биотестирование один из наиболее наглядных способов оценки качества пищевых продуктов.

Цель данного этапа работы состояла в культивировании инфузорий-туфелек и выявлении оптимальной для них среды жизнедеятельности и развития.

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

- получить чистую культуру инфузорий-туфелек и приготовить ее разведение в лабораторных условиях;
- изучить тест-объект по таким критериям как численность, поведение, рост и развитие;
- выявить наиболее благоприятную среду для жизнедеятельности и развития инфузорий-туфелек.

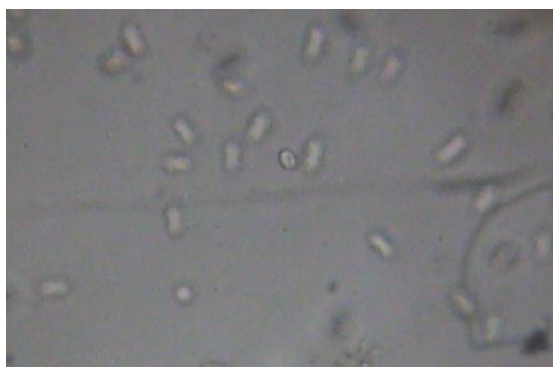
Экспериментальные исследования проводились в лабораторных условиях кафедры «Химия и биотехнология» ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК». Для эксперимента были отобраны две пробы воды из аквариума – естественной среды обитания простейших, в которых содержалась культура инфузорий. Одна из проб содержала воду с водорослями, другая – с илом. Источником необходимых питательных веществ для размножения и развития инфузорий-туфелек служили подсушенная банановая кожура и морковь.

Экспериментальную работу проводили следующим образом. В три стеклянные емкости поместили следующие среды, содержащие тест-объекты: в первую – воду из аквариума с водорослями и добавили измельченную банановую кожуру, во вторую – воду из аквариума с илом и также добавили банановую кожуру, а в третью – воду из аквариума с водорослями и добавили измельченную морковь. Емкости поставили в теплое место с оптимальной для жизнедеятельности инфузорий-туфелек температурой 25 °C. Через 6 и 12 суток осуществляли контроль среды и наблюдения за простейшими.

Во всех трех образцах была обнаружена инфузория-туфелька. Однако следует отметить, что в первом образце инфузорий было гораздо больше и они

были крупнее и подвижнее, чем в остальных образцах, а в ёмкости с настоем на моркови инфузории находились в меньшем количестве и были меньше по размерам, чем в других образцах сред для культивирования.

Результаты наблюдений представлены на рисунках 1-3.



а) увеличение $\times 80$



б) увеличение $\times 800$

Рисунок 1 – Тест-объекты, обнаруженные в среде 1

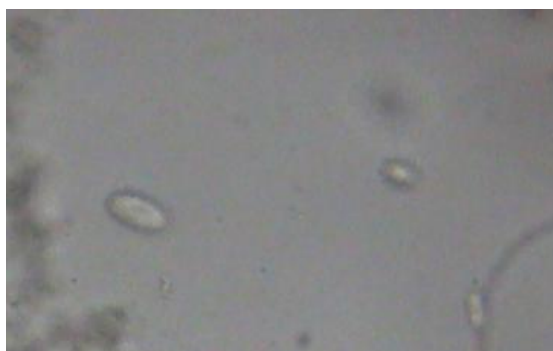


Рисунок 2 – Тест-объекты, обнаруженные в среде 2, при увеличении $\times 80$



Рисунок 3 – Тест-объекты, обнаруженные в среде 3, при увеличении $\times 80$

На основе проведенных исследований можно сделать вывод о том, что наиболее благоприятной средой для развития инфузории-туфельки из изучаемых является воды с водорослями и банановой кожурой, так как инфузории в этой среде имели более крупные размеры и были более подвижны, что является показателем хороших условий для жизнедеятельности данного вида организмов.

Проведенные исследования являются предварительным этапом. В дальнейшем планируется использовать инфузории-туфельки как тест-объекты для изучения пищевой (питательной) ценности продуктов питания, а также для изучения различных жидких сред на наличие тяжелых металлов и токсичных веществ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ванюшин, И. Инфузория туфелька [Текст] / И. Ванюшин// Аквариум. – М.: 2001. – №4.
2. Гроздов, А.О. Определение токсичности на инфузориях парамециях [Текст] / А.О. Гроздов // Комбикорма. – М.: 2001. – №4. – С. 31-33.
3. Черемных, Е.Г. Биотест: Инфузории пробуют пищу [Текст] / Е.Г. Черемных // Общенациональная ассоциация генетической безопасности. – Режим доступа: <http://oagb.ru>
4. Инфузория-туфелька [Текст] / ЗооБот. – Режим доступа: <http://zoobot.ru/infuzoriya-tufelka>

УДК 640.44: 004](062)

АВТОМАТИЗАЦИЯ БАРА

Павленко Е.В., гр. 41-ЭУ

Рук. Власова К.В.

Бар – не просто место, в котором можно провести свободное время за распитием спиртных напитков в уютной обстановке. В нём должна быть особая атмосфера, уносящая посетителей от житейских забот. Бар должен нравиться посетителям, западать в душу и заставлять их вернуться вновь.

Питейное заведение становится по-настоящему успешным, если сочетает в себе приятную обстановку и быстрое обслуживание у барной стойки. От работы бармена должен «исходить огонь», тогда лояльность клиентов обеспечена. Очень несправедливо, когда все старания бармена разрушает медленная или неудобная система реализации спиртного и закусок. Решить данную проблему поможет современная система автоматизации бара [1].

Для решения задач автоматизации работы и учета на предприятиях общественного питания обычно используется комплекс специального оборудования и программного обеспечения. Это позволяет вести учет движения материальных средств и движения товаров; формировать необходимые отчеты и сводки для оперативного учета и анализа деятельности предприятия. Основное внимание уделяется организации контроля над работой персонала.

В ходе автоматизации бара может быть проведена интеграция программного обеспечения со следующим специализированным оборудованием [2]:

- фискальные регистраторы;
- считыватели магнитных карт;
- сканеры штрих-кодов;
- программируемые клавиатуры;

- сенсорные дисплеи;
- дисплеи покупателей;
- кухонные принтеры заказов.

Комплексная автоматизация – это многофункциональная система управления, которая должна быть легка во внедрении, проста в обслуживании и обучении персонала.

Целью комплексной автоматизации барного дела является повышение эффективности управления, ускорение обслуживания и минимизация возможных злоупотреблений, особенно воровства.

Результатом комплексной автоматизации бара является построение корпоративной компьютерной сети и создание автоматизированных рабочих мест для всех категорий сотрудников (официантов, кассиров, барменов, работников склада, бухгалтеров, менеджеров различных уровней, включая директора).

Основные требования к системе автоматизации можно сформулировать следующим образом:

- максимально возможная скорость обслуживания посетителей;
- надежный учет товарных остатков;
- гибкое управление маркетинговыми акциями (скидками и бонусами);
- прием оплаты в разных видах, в том числе банковскими картами;
- простота обучения, обслуживания и работы.

Комплексную автоматизацию предприятия общепита условно можно разделить на две составляющие, каждая из которых реализуется на базе специализированного программного обеспечения и ИТ-оборудования (информационно-технологическое):

- front-office (фронт-офис) – автоматизация обслуживания посетителей, контроля зала и отчетности по продажам. В систему автоматизации включаются рабочие места официантов и барменов. Если заведение большое – могут быть выделены отдельные рабочие места кассира и администратора зала;

- back-office (бэк-офис) – учетная часть. В систему автоматизации включаются рабочие места администрации: директора, бухгалтера, товароведа и т. д. – состав зависит от специфики заведения [3].

Главным компонентом автоматизации бара является рабочая станция. Ведь в баре изготовлением напитков и обслуживанием клиентов занимается один человек. Важно, чтобы у бармена под рукой было все необходимое. Поэтому электронные весы, сканер штрих-кодов и иные устройства подключаются напрямую к рабочей станции. Автоматизация бара позволяет заметно облегчить работу бармена. Кроме того, автоматизация увеличивает эффективность деятельности заведения. Данные о продажах также становятся полностью прозрачными благодаря работе программного обеспечения [4].

Бар, оснащенный необходимыми системами, имеет ряд неоспоримых преимуществ:

- система автоматизации удобна в использовании. Это значит, что даже при увольнении сотрудника и найме другого, клиенты не заметят изменений. Ведь разобраться с принципами работы бара можно будет всего за несколько часов.

Необходимо отметить, что станция бармена напрямую соединена с компьютерами директора и бухгалтера. Это позволяет директору получать регулярные данные о продажах. Бухгалтер же имеет возможность оперативно вносить изменения в цены. Система автоматизации бара дает возможность вести учет всех блюд и напитков. Она контролирует дебиторскую и кредиторскую задолженности, учитывая взаиморасчеты с поставщиками. Если же бар входит в какую-либо сеть, его система интегрируется с общей центральной системой.

- увеличение качества и скорости обслуживания клиентов благодаря автоматической обработке заказов и их удобной трансляции прямо на кухню посредством специального монитора или принтера сервис-чеков. В результате исключается человеческий фактор и снижается вероятность ошибки;

- возможность наблюдать за работой заведения в реальном времени (особенно если в ходе автоматизации оснастите его системой видеонаблюдения). Все действия персонала от момента приема заказа до его реализации находят свое отражение в системе управления. Благодаря такому подходу злоупотребления со стороны персонала сокращаются в разы;

- система управления баром позволяет вести максимально точный учет продаваемого алкоголя, а также проводить весовую инвентаризацию в любой момент времени. Это предотвращает незаметные продажи «левого» алкоголя, а также исключает труд по учету остатков;

- упрощается жизнь сотрудника службы снабжения. Инвентаризация и работа с поставщиками начинает приносить удовольствие;

- система автоматизации бара позволяет активнее работать в сторону повышения лояльности гостей заведения. Появится возможность гибко управлять политикой скидок и бонусов, ввести дисконтные карты и абонементы для постоянных клиентов. Появляется возможность удобной работы с корпоративными клиентами - предоставить им персональную скидку не составит проблемы в плане дальнейшего проведения и учета;

- управляющий заведением получает возможность видеть всю изнанку своего бизнеса. Ежедневные финансовые отчеты о работе бара заставят по-новому взглянуть на оптимизацию доходности заведения;

- если бар входит в состав целой ресторанной сети, то его автоматизация обеспечит удобное взаимодействие с головным офисом [1].

Автоматизация бара приносит свои плоды уже в первую неделю после установки системы, сотрудники начинают внимательнее и бережнее относиться к продаваемой продукции, они больше не смогут работать «мимо кассы». Управляющий будет всегда в курсе происходящего в заведении.

Администратор и бармен больше не смогут «договориться», и даже если такое произойдет, управляющий сможет отследить эту «договоренность» в отмененных чеках или в удаленных блюдах, после чего сможет наложить штрафные санкции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автоматизация бара [Электронный ресурс] / Автоматизация ресторанов. – Режим доступа: <http://kafe-soft.ru>
2. Программное обеспечение для автоматизации ресторанов, баров и кафе [Электронный ресурс] / Интернет-агентство WebStar Studio. - Режим доступа: <http://www.webstarstudio.com>
3. Комплексная автоматизация ресторанов, кафе, баров с использованием POS-терминалов [Электронный ресурс] / Центр оргтехника. - Режим доступа: <http://www.orgtc.ru>
4. Автоматизация бара [Электронный ресурс] / Дорога к успеху. - Режим доступа: <http://www.1c-astor.ru>

УДК: 379.857

СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ ВОДНОГО ЭКСТРЕМАЛЬНОГО ТУРИЗМА В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

**Почтарёв В.Г., гр. 41-СКС
Рук. Давыдова О.В.**

Одним из наиболее перспективных на сегодняшний день видов туризма, притягивающих к себе все больше и больше людей, является экстремальный, который с каждым годом становится интереснее и многообразнее.

В Федеральном законе «Об основах туристской деятельности» путешествие является самостоятельным видом экономической деятельности, т.е. деятельности по обслуживанию туристов [1]. Увлечение людей экстремальным туризмом растет с каждым годом. По некоторым оценкам, на долю этого сегмента приходится более 10% туристского рынка в мире, а темпы роста экстремальных поездок превышают средние показатели в целом.

Актуальность данного аспекта туризма заключается в том, что в современном мире экстремальные путешествия становятся все более популярным видом проведения свободного времени. Они выступают как сложное социальное явление, которое имеет много граней, поскольку ни одна из существующих наук не может полностью и исчерпывающим образом охарактеризовать его как объект собственных исследований и ни один из существующих социально-экономических институтов не в состоянии самостоятельно решить комплекс его проблем.

Что касается состояния современного водного экстремального туризма в России, то он характеризуется противоречием между многообразием и богатством туристических ресурсов для развития этого направления и низким уровнем организации. Другим, важным противоречием, по нашему мнению, является то, что на высокий спрос на популярные направления водного экстремального туризма отсутствует профессиональная подготовленность кадров [2].

Рассмотрим более подробно некоторые виды водного экстремального туризма.

1. Дайвинг – это подводное погружение со специальными аппаратами, обеспечивающими дыхание пловца. Занимаясь данным видом спорта, человек заглядывает в загадочные морские глубины, вблизи наблюдает за жизнью её обитателей, ощущает себя в невесомости, в свободном полёте. Последние годы всё большей популярностью в России пользуется подлёдный дайвинг, например, на Ладожском озере.

2. Виндсёрфинг – это катание на овальной доске из углепластика с шероховатой поверхностью для устойчивости, с плавниками-стабилизаторами на нижней плоскости и небольшим парусом, который крепится к доске. При хорошем ветре можно развивать скорость более 10-12 метров в секунду. На сегодняшний день виндсёрфинг является одним из самых известных видов активного отдыха, который распространён на курортах Краснодарского края.

3. Водные лыжи – один из самых известных типов экстремального туризма. Для занятия данным видом спорта потребуется четыре вещи: специальные водные лыжи, спасательный жилет, перчатки и гидрокостюм. Этот вид экстремального туризма распространён на Черноморском побережье.

4. Каякинг представляет собой сплав на специальной лодке – каяке, решетчатый остов которого делается из дерева или кости и обтягивается сверху кожей морских животных. В верхней части оставляется отверстие, которое затягивается ремнём вокруг пояса гребца. Управляется двумя маленькими вёслами или одним двухлопастным.

В современном каякинге развиваются три основных направления – гребной слалом, родео и сплав. Первый основан на умении маневрировать, на каяке. Родео – на выполнении различных трюков на лодке за счёт особенностей рельефа реки. Сплав ориентирован на водный поход любой сложности, проходя искусственные препятствия в виде бочек, валов и водопадов.

5. Кайтсерфинг – это доска для сёрфинга и прикреплённый к ней воздушный змей. При помощи ветра спортсмен самостоятельно выбирает свой маршрут. Этот вид экстрима распространён в большинстве российских городов. Например, долина Тункинского национального парка, река Иркут, которая имеет узкое течение с постоянно изменяющимся руслом [3].

В заключении необходимо сказать, что водный экстрим в представлении большинства людей связан с активным экстремальным отдыхом, новыми впечатлениями и удовольствием. Туристская индустрия постоянно развивается и совершенствуется, предлагая все новые услуги туристам, особенно молодежи, которой уже недостаточно традиционных видов туризма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 28.06.2009 N 123-ФЗ «О внесении изменения в статью 17.2 Федерального закона «Об основах туристской деятельности в

Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 11.06.2009) – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=88911> (дата обращения: 15.04.14)

2. Биржаков М.Б. Введение в туризм - Спб.: Герда, 2012. – 364 с.

3. Щербаков В.В. Современные формы экстремального туризма // Бизнес – план. – 2009. - №10. – С.12-18

УДК 602.6:576.5](062)

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ КАЛЛУСНЫХ КУЛЬТУР SOLANUM TUBEROSUM

**Рылкова А.С., Светкина П.В., Заболотский А.И., гр. 21-ПБ
Рук. Кузнецова Е.А.**

Каллусная культура – это неорганизованная профилирующая ткань, состоящая из дедифференцированных клеток. В дальнейшем они специализируются как каллусные, то есть становятся таким образом дифференцированными.

Основным условием превращения клетки растений в каллусную является присутствие в питательной среде фитогормонов. Ауксины вызывают процесс дедифференцировки клетки, подготавливающие её к делению, а цитокинины – пролиферацию (деление) дедифференцированных клеток. Способность каллусной культуры к длительному пассированию, которая генетически детерминирована, является одним из необходимых условий, обеспечивающих применение клеточных технологий на практике.

На рост и развитие каллусных тканей большое влияние оказывают физические факторы – свет, температура, влажность. Большинство каллусных тканей могут расти в условиях сильного освещения или в темноте, так как они не способны фотосинтезировать. Вместе с тем свет может выступать как фактор, обеспечивающий морфогенез и активирующий процесс вторичного синтеза. В качестве источника света были использованы люминесцентные лампы, оптимум освещенности которых составляет примерно 1000 люкс. Для каллусных культур была использована оптимальная температура 26°C. Оптимальная влажность в инкубаторе, где растут культуры, составила 60-70%.

Фрагменты первичного каллуса (экспланты), которые помещают на питательную среду, легко поражаются микроорганизмами. Поэтому стерилизовали как посуду, так и питательную среду. Все манипуляции с изолированными тканями (введение в культуру, пересадка на свежую питательную среду) проводили в асептическом помещении (ламинар-боксе) стерильными инструментами. Стерильность надо соблюдать и во время культивирования изолированных тканей. Чистую посуду, предварительно завернутую в бумагу или в фольгу, инструменты, бумагу, вату стерилизуют сухим жаром в сушильном шкафу при температуре 160°C в течение 1,5-2 ч. Питательные

среды стерилизуют в автоклаве при температуре 120°C и давлении 0.75 атм. в течение 20 мин. Изолированные клетки и ткани культивируют на многокомпонентных питательных средах. Они могут существенно различаться по своему составу, однако, в состав всех сред обязательно входят необходимые растениям макро- и микроэлементы, углеводы, витамины. Углеводы (в нашем случае это сахароза) входят в состав любой питательной смеси в концентрации 2-3%. Они необходимы в качестве питательного компонента, так как большинство каллусных тканей лишено хлорофилла и не способны к автотрофному питанию. Поэтому их выращивают в условиях рассеянного освещения или в темноте. Высокое содержание нитратов, ионов аммония, калия, фосфата способствует быстрому росту клеток. В качестве дополнительного источника азота в состав среды нами была включена аминокислота глицин, водорастворимые витамины, а именно: тиамин, рибофлавин, пиридоксин, мезоинозит, никотиновая кислота. Обязательными компонентами питательной среды также послужили фитогормоны (регуляторы роста) – НУК (α -нафтил-1-уксусная кислота) и БАП (6-бензиламинопурин).

В асептических условиях (бокс для ПЦР-диагностики: БАВ-ПЦР – «Ламинар-С») с помощью стерильных инструментов отделили и поместили каллус на поверхность агаризованной питательной среды в чашки Петри. В результате этого получили стерильную культуру каллусной ткани, то есть ткань, в которой происходит наращивание первичного каллуса (культивирование). Каллусную ткань можно поддерживать в культуре неограниченно длительное время, периодически разделяя ее на фрагменты и пересаживая на новую питательную среду (субкультивирование). В оптимальных условиях пересаживание осуществляется через 3-4 недели. На рисунке 1 представлен рост каллусной культуры *Solanum tuberosum*.

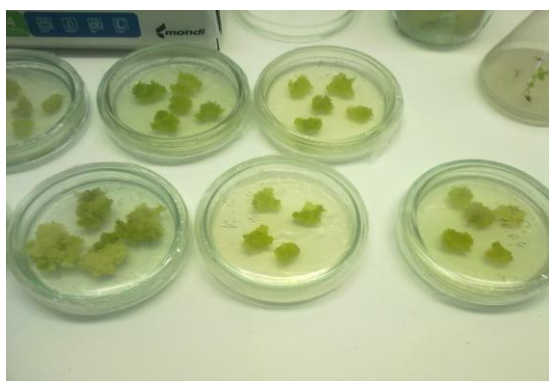


Рисунок 1 – Каллусная культура *Solanum tuberosum*,
рост на чашках Петри

После асептического отделения старых некротизированных участков и кусочков агаризованной среды, каллус разделили на равные кусочки, которые перенесли в пробирки со средой (рис. 2).



Рисунок 2 – Растение *Solanum tuberosum*,
рост в пробирках

Каллусные клетки имеют физиолого-биохимические особенности, присущие нормальным клеткам, входящие в состав растительного организма. Каллусные клетки сохраняют способность к синтезу вторичных метаболитов, устойчивость к высоким, низким температурам и осмотически активным веществам, к засолонению.

Каллусным тканям присуща также фотопериодическая реакция, что связано с сохранением активности фитохрома. Вместе с этим каллусные клетки обладают отдельными свойствами, отличающими их от нормальных клеток. У них появляются специфические белки и уменьшается количество белков, которые характерны для фотосинтезирующих клеток листа, либо вообще исчезают. Каллус и каллусные клетки отличаются значительной генетической гетерогенностью и физиологической асинхронностью. Генетическое разнообразие каллусных клеток позволяет использовать их для клеточной селекции на устойчивость к неблагоприятным факторам среды, фитопатогенам и на повышенную производительность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Цыренов В.Ж. Основы биотехнологии: Культивирование изолированных клеток и тканей растений: Учебно-методическое пособие. – Улан-Удэ: ВСГТУ, 2003. – 58с
2. Тимофеева О.А., Румянцева Н.И. Культура клеток и тканей растений: учебное пособие. – Казань: Казанский Федеральный Университет, 2012. -91с
3. Дитченко Т.И. Культура клеток, тканей и органов растений: Методические рекомендации к лабораторным занятиям, задания для самостоятельной работы и контроля знаний студентов. – Минск: БГУ, 2007. – 46 с.

УДК: 379.831

ГОСТИНИЧНЫЙ БИЗНЕС КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЧАСТЬ СОВРЕМЕННОЙ ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА

**Савина К.Д., гр. 31-ГД
Рук. Давыдова О.В.**

Туризм, в современном понимании этого слова, давно перестал быть просто путешествием в разные места с целью отдыха, и в настоящее время играет важную роль в жизни общества. Сфера услуг постоянно изменяется, развиваются и появляются новые виды туризма, такие? как сельский, экологический, событийный и другие, вовлекая все большее количество людей и делая этот вид деятельности более востребованным.

Данная индустрия представляет собой совокупность предприятий, учреждений и организаций производственной и непроизводственной сферы, обеспечивающих распределение, обмен и потребление туристского продукта, освоение и использование новых ресурсов, и создание материальной базы. Туризм включает в себя множество компонентов и является сложным межотраслевым комплексом. Одним из важнейших таких компонентов является гостиничное хозяйство, так как места размещения являются основой для формирования любого турпродукта практически в любом виде туристического бизнеса [1].

Индустрия гостеприимства как вид экономической деятельности включает предоставление услуг размещения и организацию краткосрочного проживания в кемпингах, мотелях, школьных и студенческих общежитиях, домах для приезжих и т. п.

Понятие «гостиница» также заменяется понятием «отель», которым принято называть предприятие более высокого уровня, предоставляющее широкий спектр и высокое качество услуг, создающее повышенный комфорт и атмосферу гостеприимства [2].

Бизнес в индустрии гостеприимства – быстро развивающаяся отрасль, на которую приходится 6% мирового ВВП и 5% всех налоговых поступлений. Его развитие стимулирует развитие других направлений: торговли, транспорта, сельского хозяйства, строительства, сферы услуг и т. д.

На данный момент в России насчитывается 263 тыс. гостиничных номеров. 37 тыс. из них приходятся на г. Москву, еще 18 тыс. – на г. Санкт-Петербург, 208 тыс. на другие регионы России. При этом современный рынок российских регионов на 80% формируется реконструированными гостиницами старой советской постройки. Наиболее востребованными являются средства размещения уровня 3 звезды, эконом-класса, общежития и гостиницы, попавшие в категорию другие, к которой также относятся мини-отели. Основную часть рынка составляют потребители из России. Тем не менее, на долю иностранцев

приходится 11% потребления гостиничных услуг. Доля рынка гостиниц в сравнении с другими аналогичными средствами размещения составляет около 90% [3].

Основными сегментами гостиничного сектора являются: сетевые отели, мини-отели, апарт-отели, бутик-отели, хостелы, ведомственные гостиницы, мотели, гостиницы при аэропортах.

В России в основе классификации гостиниц по качеству действует система звёзд в добровольной форме, закреплённая Приказом Федерального агентства по туризму РФ «Об утверждении системы классификации гостиниц и других средств размещения».

В соответствии с этим документом, под средством размещения понимаются помещения, имеющие не менее 5 номеров и используемые организациями различных организационно-правовых форм и индивидуальными предпринимателями для временного проживания туристов [4].

Основной целью структуризации становится классовость гостиниц, означающего различную ценовую доступность. В научной литературе при определении такого рода класса или сегмента используются различные понятия, которые зачастую повторяют друг друга:

- высший, средний, низший
- бюджетный, экономичный, средний
- первоклассный, премиум, фешенебельный.

Следует отметить, что основная классификация опирается на выделение наиболее общих групп сегментов:

- высший, представленный пятизвёздочными гостиницами, которые отличаются высоким сервисом и ценами;
- средний (от 2 до 4 звёзд);
- низший, состоящий из некатегорийных гостиниц (1-2 звёзд), отличающихся ограниченностью в обслуживании клиентов.

Таким образом, гостиничный бизнес является одной из главных составляющих развития как внутреннего, так и внешнего туризма, от качества сервиса услуг которого зависят такие психологические аспекты, как удовлетворенность путешествием и высокая оценка организации пребывания туристов в той или иной стране. Выделяют множество подходов к сегментации и классификации гостиниц, некоторые из которых не полностью характеризуют современный гостиничный рынок, либо противоречат друг другу, поэтому для дальнейшего развития бизнеса, его новых видов и форм необходимо совершенствование законодательной базы, учитывающий специфику функционирования всех форм гостиничного хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лойко О.Т. Туризм и гостиничное хозяйство: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 157 с.

2. РБК. Исследования рынков. URL: <http://marketing.rbc.ru> (дата обращения 13.04.14)

3. Федоров Р.Г. Гостиничный бизнес как составляющая современной индустрии туризма // Молодой ученый. - 2013. - №4. - С. 307-311

УДК 664.64

РАЗРАБОТКА ГОТОВЫХ МУЧНЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ РЖАНО-ПШЕНИЧНЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

**Семьешкина Е.О., гр. 51-ТХ
Рук. Березина Н.А.**

Современные научно обоснованные представления о путях увеличения ресурсов пищевого белка являются с одной стороны, следствием научно-технического прогресса в агропромышленном комплексе, с другой – результатом фундаментальных экономических, технологических и медико-биологических исследований. Их итогом является формирование новой политики по наиболее рациональному решению проблемы пищевого белка. Развитие этого направления может внести существенный вклад в перспективу более эффективного применения в пищевых целях большей части потенциала белковых ресурсов биосферы Земли, так как традиционные приемы производства пищи не позволяют получить продукты с высокой биологической ценностью.

В связи с этим исследования посвященные разработке ассортимента готовых мучных смесей для хлебобулочных изделий повышенной биологической ценности являются актуальными.

Целью работы является разработка мучных смесей для ржано-пшеничных хлебобулочных изделий, сбалансированных по аминокислотному составу.

Моделирование и оптимизация состава готовых мучных смесей для хлебобулочных изделий производилась из различных видов сырья, имеющего различные количественные и качественные характеристики. Подбор сырья осуществляли на основе анализа литературных данных. Критериями выбора являлись высокое количество белка и его аминокислотный состав, в частности содержание таких аминокислот, как лизин, треонин, метионин и цистин, являющиеся наиболее дефицитными в хлебобулочных изделиях.

Было выбрано следующее сырье: яичный порошок, гречневая мука, чечевичная мука, соевая мука, сухое обезжиренное молоко, семена подсолнечника, горчицы, кунжута, яичный порошок и желатин.

Экспериментально установлено, что данные белковые обогатители содержат в 1,3-4,9 раз больше незаменимых аминокислот, чем пшеничная 1 сорта и ржаная обдирная мука. Наибольшее количество белка содержится в сухом обезжиренном молоке, соевой муке, яичном порошке и желатине.

При этом чечевица является наиболее сбалансированной по соотношению Б:У, которое составляет 1:4. Желатин и соевая мука содержат белков в 9,8 и 5,5 раз больше, чем ржаная обдирная мука и в 7,5 и 4,2 раза больше, чем пшеничная мука 1 сорта соответственно. Большое количество углеводов содержат ржаная обдирная мука (1:15) и пшеничная 1 сорта (1:12).

Оптимальное соотношение Са:Р:Mg определено в семенах подсолнечника и составляет 1:1,4:0,8.

Кунжут содержит в 26 раз больше железа, чем ржаная обдирная мука, и в 27,5 раз больше, чем пшеничная мука, а сухое молоко содержит железа в 0,2 и 0,3 раза меньше ржаной обдирной муки и пшеничной муки первого сорта соответственно.

Анализируя экспериментальные данные по пищевой ценности сырья, установлено, что наибольшую биологическую ценность имеет сухое обезжиренное молоко, горчичный порошок, соевая мука, кунжут.

В формировании свойств теста и, соответственно, готовых изделий, одним из основных факторов является способность его компонентов связывать и удерживать воду. При замесе теста компоненты муки связывают воду адсорбционно и осмотически, при этом свойства других рецептурных компонентов, обладающих различной водосвязывающей способностью, будут оказывать влияние на соотношение связанной и свободной влаги, что окажет существенное влияние на реологические свойства теста. Кроме того, водосвязывающая способность компонентов рецептуры в значительной степени зависит от рН-среды, которая меняется в процессе тестоведения. В связи с этим, водосвязывающую способность рецептурных компонентов определяли при рН, равной 3, 4 и 5, и температуре тестоведения – 30°C

В таблице 1 представлены результаты определения водосвязывающей способности смесей с 5%, 10% и 15%-ной заменой муки. Установлено, что наименьшей водосвязывающей способностью обладает смесь с содержанием сухого обезжиренного молока 15% взамен муки, что свидетельствует об его разжижающем действии на тесто, остальные компоненты смесей (чечевичная мука, соевая мука, кунжут, яичный порошок, желатин, семена подсолнечника и горчичный порошок) обладают более высокой водосвязывающей способностью – в 1,4-2,1 раза, чем ржаная обдирная и пшеничная мука 1 сорта.

Таблица 1 – Водосвязывающая способность (ВСС) сырья

Наименование сырья	ВСС с заменой муки на 5%	ВСС с заменой муки на 10%	ВСС с заменой муки на 15%
Чечевица	6,3	6,5	6,9
Соевая мука	6,5	6,9	7,3
Сухое молоко	4,2	4,0	3,6
Кунжут	5,9	5,5	5,3

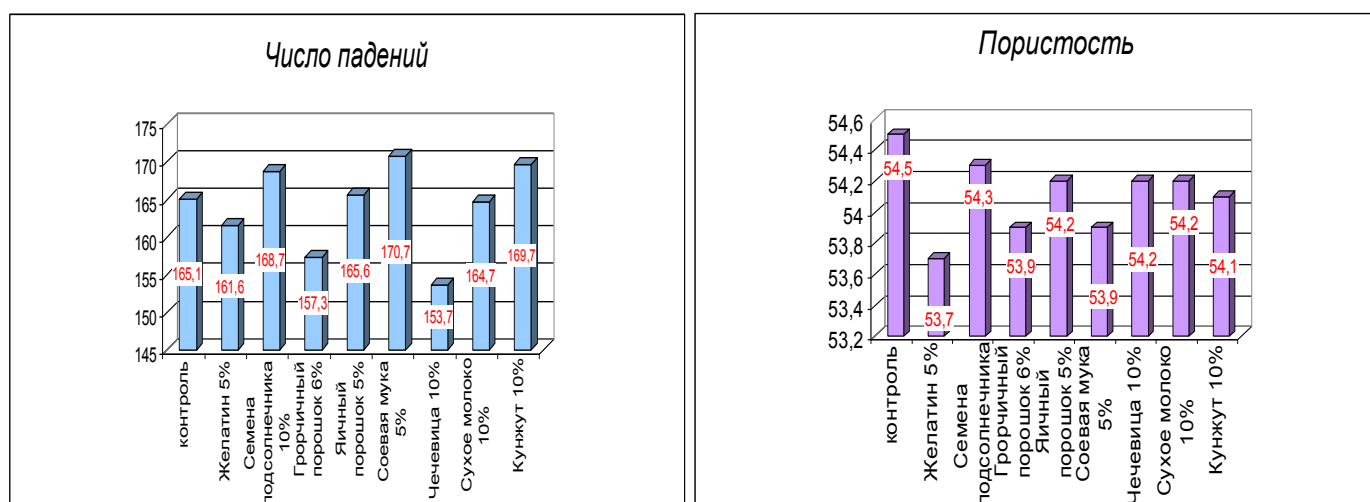
Семена подсолнечника	5,8	5,3	5,1
Горчичный порошок	6,7	7,2	7,5
Яичный порошок	6,8	7,4	7,8
Желатин	6,5	7,7	9,1

Наиболее рациональным путем использования обогатительных белковых добавок является разработка смешанных рецептур на основе эффекта взаимного обогащения. При этом необходимо учитывать, что коррекционный процесс улучшения биологической ценности белков в смешанных продуктах должен быть связан с обогащением малоценных белков другими по принципу взаимного заполнения тех дефицитных аминокислот, которые лимитируют их биологическую ценность. Иными словами, каждый из белков, используемых для разработки смеси должен быть лимитирован по различным аминокислотам.

Для оптимизации составов смесей по аминокислотному составу планируется разработка программы по расчету состава смесей. Для введения ограничений в программу необходимо определить максимальные дозировки выбранных белковых обогатителей, не оказывающих отрицательного влияния на качество ржано-пшеничного хлеба.

Для предварительной оценки влияния различных дозировок ими заменяли ржано-пшеничную муку в количестве 5%, 10% и 15%, готовили хлебобулочные изделия ускоренным способом с использованием подкислителя и прессованных дрожжей. Количество воды на замес вносили с учетом водопоглотительной способности добавок.

На рисунке 1 представлены показатели качества хлебобулочных изделий по пористости, органолептическим показателям и оценка свойств смесей по ЧП.



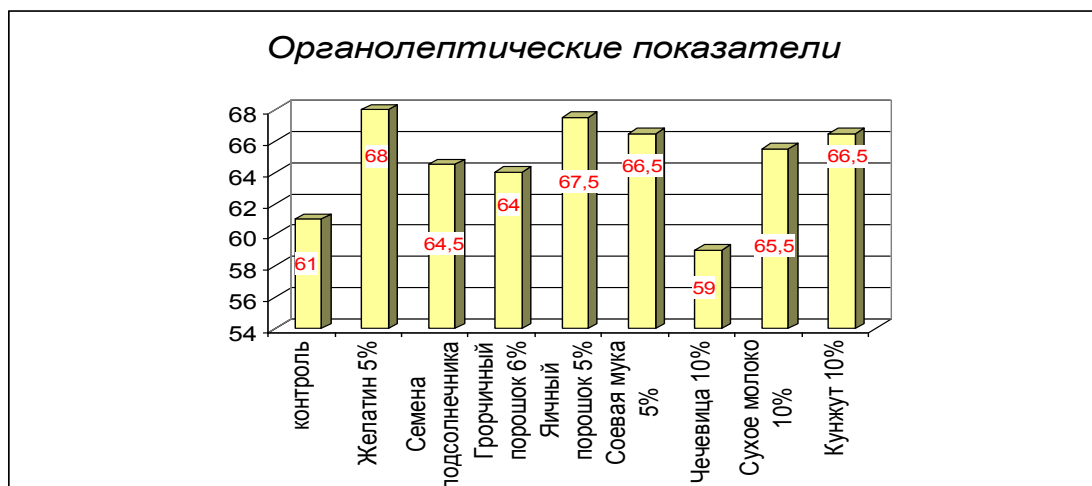


Рисунок 1 – Оценка качества хлеба по ЧП, пористости и органолептическим показателям

Установлено, что оптимальной дозировкой желатина является 5%, при этом пористость на 1,01% меньше, органолептическая оценка – 1,1% больше по сравнению с контролем. При этом ЧП смеси составляло для замены 5%, 10% и 15% муки желатином соответственно – на 1,02; 1,03 и 1,07 сек. меньше по сравнению с контролем.

Дозировка семян подсолнечника, равная 10%, – оптимальна, при этом показатели пористости равны контрольному образцу, органолептическая оценка незначительно отличается от контрольного образца. При этом ЧП смеси составляло для замены 5%, 10% и 15% муки семенами подсолнечника соответственно – на 1,01 сек. меньше; на 1,02 и 1,03 сек. больше по сравнению с контролем, т.е. отличалось незначительно.

Оптимальной дозировкой горчичного порошка было принята замена 6% пшеничной муки, при этом пористость на 1,01% меньше, органолептическая оценка на 1,05% больше по сравнению с контролем. ЧП смеси составляло для замены 5%, 10% и 15% муки семенами подсолнечника соответственно – на 1,03 сек. больше; на 1,01 и 1,05 сек. меньше по сравнению с контролем.

Оптимальной дозировкой яичного порошка и соевой муки были приняты 5% взамен пшеничной муки. При этом пористость на 1,01% меньше, органолептическая оценка на 1,1% больше по сравнению с контролем. ЧП смеси составляло для замены 5%, 10% и 15% незначительно изменялась (1,01-1,07 сек.).

Оптимальной дозировкой чечевицы, сухого молока и кунжута принято 10%, при этом пористость на 1,01% меньше, органолептическая оценка на 1,05% больше по сравнению с контролем. А ЧП смеси составляло для замены 5%, 10% и 15% муки чечевицей, сухим молоком или кунжутом уменьшалась незначительно по сравнению с контролем.

Работа не является законченной, данные, полученные в результате исследований, заложены в программу по расчету состава смесей, программа находится на стадии отладки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Березина Н.А. Оценка качества готовых мучных смесей для ржано-пшеничных хлебобулочных изделий повышенной биологической ценности [Текст] / Н.А. Березина, А.М. Орлова, О.В. Жданова, Н.В. Мазалова, И.Е. Чуев // Материалы II-ой Международной научно-практической «Направления развития технологии, организации и гигиены питания в современных условиях» 21-22 мая 2012 г – Орел: ОрелГИЭТ, 2012. – С. 201-205

УДК 664.8.022.6

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ БИОКОНВЕРСИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПЮРЕ ИЗ БРЮКВЫ

**Серегина О.Н., гр. 41-ТХ, Митрохина Н.С., гр. 31-ПР
Рук. Румянцева В.В.**

Одним из наиболее важных направлений научных исследований в области пищевых технологий является создание продуктов функционального назначения. В настоящее время разрабатываются специализированные продукты направленного действия с определенным составом, обогащенные дефицитными нутриентами, оказывающими регулирующее воздействие на организм человека. Для этого в продукты добавляют различные пюре из овощей, ягод и фруктов.

При производстве пюре под влиянием нагревания и органических кислот происходит гидролиз протопектина и переход его в растворимый пектин, гидролиз гемицеллюлоз. Прочная связь между клетками нарушается, часть стенок разрушается и ткань размягчается. Нагревание инактивирует ферменты, способствующие окислению дубильных веществ кислородом воздуха и образованию темноокрашенных продуктов окисления - флобафенов. Крахмал сырья клейстеризуется, коагулируют белки протоплазмы, и происходит гидролиз сахарозы до моносахаров. Все это в дальнейшем облегчает процесс протирки.

Но выход готового пюре по классической технологии, например, при переработке 1 т яблок составляет всего 56%, при этом потери пектиновых веществ составляют 47%, а выход из 1 т сахарной свеклы – 44%.

В целом, недостатки существующих способов производства пюре следующие:

- длительность технологического процесса;
- низкий выход готового пюре;
- потери пектина;

- низкое содержание СВ;
- существенный расход энергоресурсов;
- ограниченный сырьевой ресурс.

Поэтому долгое время классическая технология совершенствовалась в плане увеличения выхода и максимального сохранения пектина, минеральных веществ, витаминов и антоцианов.

Устранить существующие недостатки классической технологии производства пюре и сохранить биологически активные вещества растительного сырья, достигая при этом максимального технологического эффекта, позволяют методы биотехнологии с использованием ферментных препаратов.

В работе использовали мацерирующий препарат Рохамент (содержит очень активную андополигалактуроназу и очень слабую пектинэстеразу, сопутствующими являются амилаза, целлюлаза, протеаза). Действие мацерирующих ферментов направлено, прежде всего, на протопектин, клетчатку и гемицеллюлозу, которые формируют каркас клеточных стенок, прочно удерживая комплекс физиологически активных ингредиентов в связанном состоянии, ограничивая их переход в растворимую часть продукта. В связи с этим определяли изменения протопектина брюквы при ферментативной обработке.

Объектом исследований являлась брюква, так как она способствует улучшению обменных процессов и выведению из организма вредных веществ. Ценность брюквы обусловлена уникальным химическим составом: высокое содержание пищевых волокон 2,2 г/100 г, которые в основном представлены целлюлозой, гемицеллюлозами и пектинами (растворимым пектином и протопектином). Высокое содержание витамина С – 30 мг/100 г, что составляет 43% от среднесуточной нормы. Очень богат минеральный состав, особенно содержание калия 238 мг/100 г, кальция 40 мг/100 г и фосфора 41 мг/100г.

Задачей исследований являлась разработка оптимальных режимов ферментации брюквы посредством мацерирующих ферментов. Об оптимальности действия судили по изменению количества протопектина.

Нами изучены факторы, влияющие на скорость ферментативного гидролиза: рН, температура, концентрация фермента, гидромодуль и продолжительность ферментализации.

При изучении влияния рН на максимальный гидролиз протопектина было выбрано 3 значения: рН=3,5, рН=4,5 и рН=5,5 при следующих условиях: температура 45 °С, дозировка фермента 2% к сухому веществу, гидромодуль 1:2, продолжительность ферментализации 2 часа. Как видно из представленных данных (рис. 1), оптимальным рН, при котором происходит максимальный гидролиз протопектина при ферментализации, является рН=4,5. Однако для вареной брюквы с уменьшением значения рН уменьшался гидролиз протопектина.

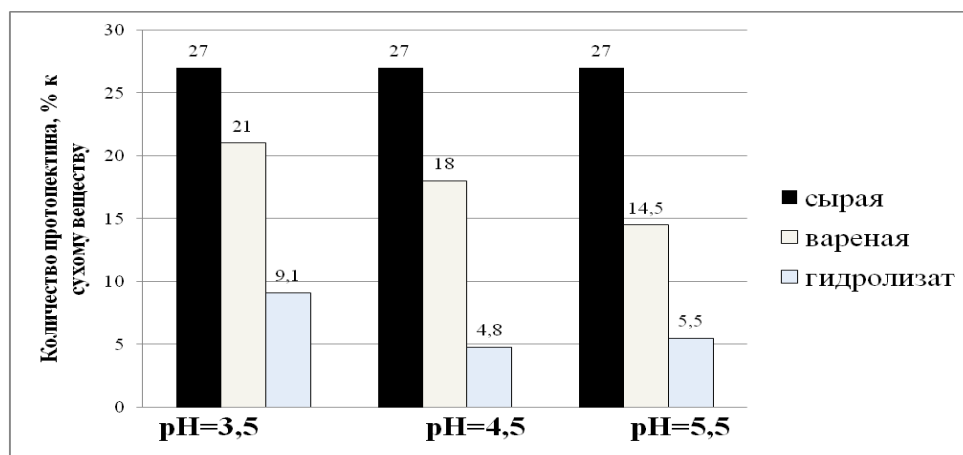


Рисунок 1 – Влияние pH на гидролиз протопектина

При изучении влияния температуры на максимальный гидролиз протопектина было выбрано также 3 значения: $t=35^{\circ}\text{C}$, $t=45^{\circ}\text{C}$ и $t=55^{\circ}\text{C}$ при следующих условиях: pH=4,5, дозировка фермента 2% к сухому веществу, гидромодуль 1:2, продолжительность ферментализации 2 часа. Как видно из представленных данных (рис. 2), оптимальной температурой, при которой происходит максимальный гидролиз протопектина, является температура 55°C , что объясняется повышением активности ферментов с повышением температуры.

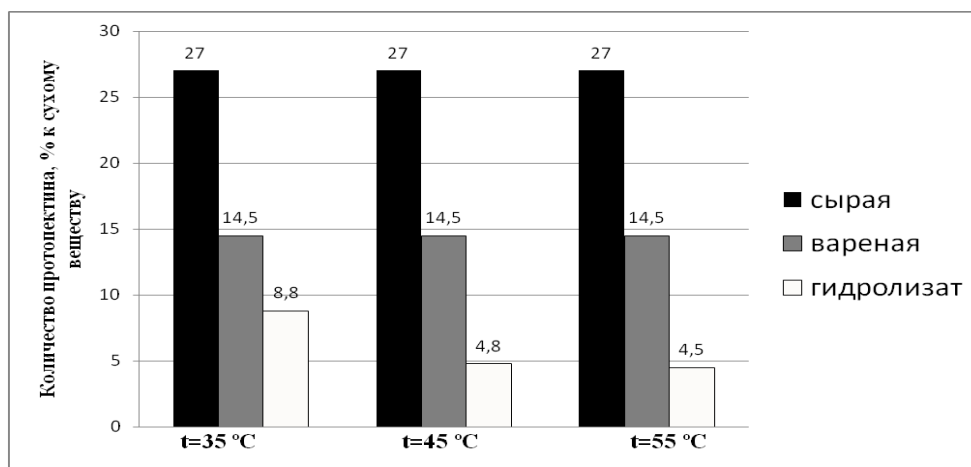


Рисунок 2 – Влияние температуры на гидролиз протопектина

При изучении влияния продолжительности ферментализации выбраны такие значения: 2 часа, 3 часа, 4 часа при следующих условиях: pH=4,5, дозировка фермента 2% к сухому веществу, гидромодуль 1:2, температура 55°C . Оптимальной продолжительностью (рис. 3), при которой происходит максимальный гидролиз протопектина, является 3 часа, так как при обработке образцов более длительное время существенных изменений содержания протопектина не наблюдалось.

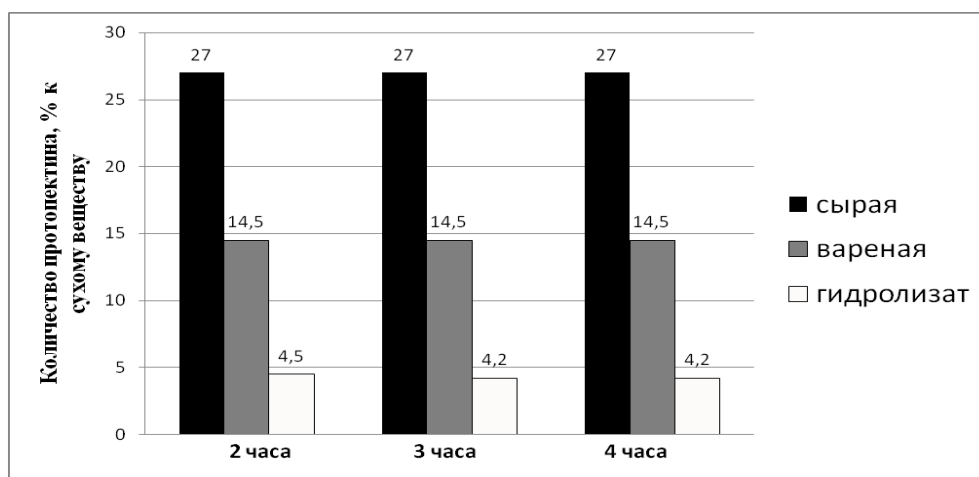


Рисунок 3 – Влияние продолжительности ферментализации на гидролиз протопектина

При изучении влияния концентрации ферментных препаратов выбраны значения - 2%, 4% и 6% к сухому веществу при следующих условиях: pH=4,5, гидромодуль 1:2, температура 55 °С, продолжительность ферментализации 3 часа. Оптимальной дозировкой препаратов (рис. 4) является концентрация 6%.

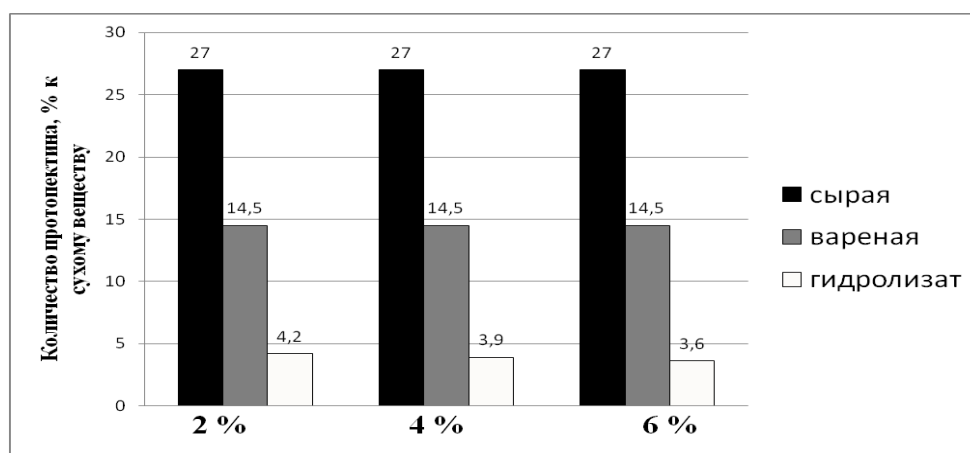


Рисунок 4 – Влияние концентрации ферментного препарата на гидролиз протопектина

При изучении влияния гидромодуля выбраны соотношения образца к воде 1:2, 1:3, 1:4 при следующих условиях: pH=4,5, температура 55 °С, продолжительность ферментализации 3 часа, дозировка фермента 6% к сухому веществу. Оптимальным гидромодулем для проведения ферментативного гидролиза является соотношение образец: вода – 1:4 (рис. 5).

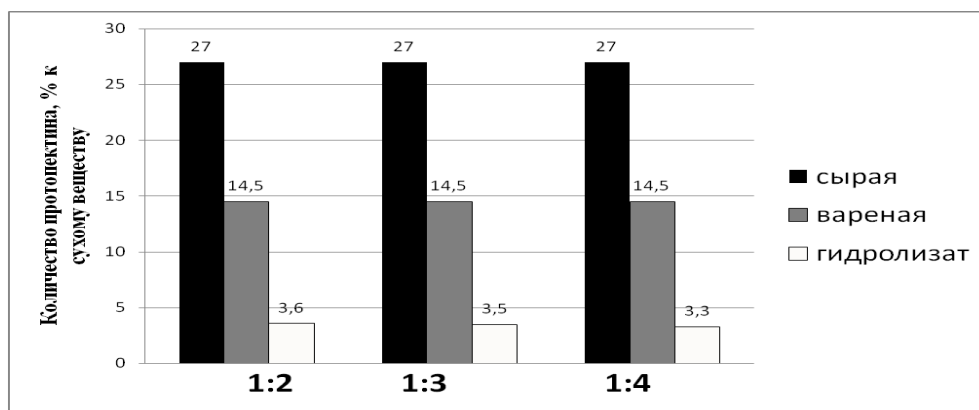


Рисунок 5 – Влияние гидромодуля на гидролиз протопектина

На основании проделанных опытов можно сделать вывод о том, что оптимальными режимами для ферментации брюквы под действием ферментного препарата Рохамент являются:

- pH=4,5;
- температура 55 °С;
- продолжительность ферментализации 3 часа;
- дозировка фермента 6% к сухому веществу;
- гидромодуль 1:4.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеенко Е.В. Биокаталитические методы обработки плодово-ягодного сырья [Текст]/ Е.В. Алексеенко // Хранение и переработка сельхозсырья.-2008.-№5.-с.62-65.
2. Алексеенко Е.В. Ферментативная биоконверсия плодово-ягодного сырья: биохимические аспекты и практическое применение [Текст]/ Е.В.Алексеенко // Хранение и переработка сельхозсырья.-2012.-№3.-с.49-52.
3. Чернобровин Д.Ю. Биокатализ ягод брусники для применения в пищевых технологиях [Текст]/ Д. Ю. Чернобровин, Е.В. Алексеенко, С.Е. Траубенберг, Н.В. Осташенкова // Хранение и переработка сельхозсырья.-2011.-№2.-с.57-60.

УДК:637.358.014.051:577.161.3]/062

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ И ОЦЕНКА ПЛАВЛЕННЫХ СЫРОВ, ОБОГАЩЁННЫХ ВИТАМИНОМ Е

Симонов Д.А., гр. 31-ПЖ
Рук. Сафронова О.В.

Цель работы: выработать продукт с добавлением оливок и маслин путем увеличения содержания витамина Е и снижения содержания натрия в готовом продукте.

Плавленный сыр – молочный продукт, который вырабатывается из сычужных сыров, сыров для плавления, творога, масла и других молочных продуктов с добавлением специй и наполнителей путём плавления сырной массы. В данной научной работе стоит цель обогатить плавленный сыр витамином Е.

Витамин Е – это внутриклеточный антиоксидант, обеспечивающий созревание половых клеток, активизирующий сперматогенез, способствующий сохранению беременности и повышающий функцию молочных желез.

Этот витамин выполняет важную роль в деятельности периферической и центральной нервной системы, он имеет сосудорасширяющее действие и используется при лечении гипертонической болезни, заболеваниях кожи, печени, глаз, при склерозе коронарных сосудов, а также при нервно-мышечной дистрофии.

Свойства витамина Е:

- помогает правильному развитию и росту ребёнка;
- препятствует образованию свободных радикалов;
- повышает защитные силы организма;
- препятствует развитию ишемической болезни сердца;
- увеличивает выносливость и силу мышц;
- препятствует преждевременному старению кожи, улучшает ее состояние;
- повышает восстановительные возможности организма, способствует заживлению ран, ожогов, язв;
- улучшает физическую и умственную активность;
- укрепляет стенки сосудов;
- имеет антисклеротическое действие;
- способствует восстановлению клеток печени;
- способствует улучшению работы нервной системы;
- снижает проявление судорог;
- препятствует развитию катаракты;
- необходим для нормального зачатия и вынашивания ребенка;
- полезен при предменструальном синдроме

В качестве наполнителя богатого витамином Е предложено использовать оливки и маслины. (Химический состав оливок представлен в таблице 1.)

Среднесуточная норма				Оливки консервированные	
				в 100гр	% от нормы
Макроэлементы	Кальций	мг	1000	52	5
	Фосфор	мг	1050	4	0
	Магний	мг	400	11	2
	Натрий	мг	2000	1556	77
	Калий	мг	2000	42	2
Микроэлементы	Железо	мг	15	0,5	3
	Фтор	мг	1	0	0
	Цинк	мг	12	0	0

Витамины	Селен	мг	70	0,9	1
	Медь	мг	1,8	0,1	5
	A	мг	2	0,12	6
	D	мг	10	0	0
	E	мг	20	3,8	19
	C	мг	60	0	0
	B1	мг	1,5	0	0
	B2	мг	1,7	0	0
	B5	мг	8	0	0
	B6	мг	2,5	0	0
	B9	мг	0,3	0,003	1
	B12	мг	4	0	0
	PP	мг	20	0,2	1
	K	мг	80	1,2	1

В таблице 1 можно увидеть, что в оливках содержится 19% от суточной нормы. Но также содержится большое количество Na, что делает их нежелательной пищей людям, страдающим гипертонией и другими сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Планируется уменьшить содержание Na путем усовершенствования рецептур и уменьшения содержания в оливках и маслинах.

Польза и вред плавленых сыров

Польза:

- по сравнению с твердыми сортами сыра, плавленый сыр организмом усваивается на 100% и содержит меньше холестерина. Это полноценный питательный продукт, источник фосфора и кальция, отвечающих за состояние волос, ногтей и костей. Жиры, содержащиеся в плавленых сырах, являются высококалорийным носителем жирорастворимых витаминов, снабжающим организм витаминами А, Д, Е и жирными полиненасыщенными кислотами;

- плавленый сыр содержит большое количество казеина – высококачественного белка, содержащего незаменимые аминокислоты. Углеводов он практически не содержит, только около двух процентов лактозы;

- плавленые сыры не обладают явным «послевкусием», которым ценятся другие виды сыров, они же не имеют и аромата. Зато у них другое преимущество – длительный срок хранения, около 6-7 месяцев.

Вред:

- по сравнению с твердыми сортами сыров, плавленые сыры содержат больше натрия, что делает их нежелательной пищей людям, страдающим гипертонией и другими сердечно-сосудистыми заболеваниями;

- мягкий плавленый сыр имеет в своем составе ненужные химические (Е) и фосфатные пищевые добавки, большое количество соли. Они могут привести к аллергическим реакциям, чаще всего покраснению кожи. Фосфаты опасны людям,

имеющим заболевания почек, а ещё их повышенное содержание вредит костям, которые со временем могут стать ломкими;

- при повышенной кислотности желудочного сока также не рекомендуется употреблять плавленый сыр, потому что для ускорения созревания в него добавляют лимонную кислоту;

- плавленые сыры калорийны, поэтому их следует есть в ограниченных количествах;

- детям в пищу давать плавленые сыры не желательно из-за высокого содержания в них жиров и солей плавления;

- плавленый сыр среди потребителей популярен, а производитель (недобросовестный), благодаря этому, старается всячески увеличить свой доход, предлагая суррогатные аналоги взамен качественного плавленого сыра, который не может продаваться по совсем низкой цене;

- плавленый сыр вырабатывается из вторсырья, коим является сычужный некондиционный сыр, незрелая сырная масса, подошедший к истечению срок годности молочных продуктов. Это не столь страшно, ведь после переплавки получается полноценный питательный продукт.

ЛИТЕРАТУРА

1. http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D1%8B%D1%80
2. <http://www.inflora.ru/diet/diet334.html>
3. <http://www.likar.info/vitaminy/article-59566-kak-vitamin-e-vliyaet-na-zdorove/>
4. <http://stgetman.narod.ru/vitaminE.html>
5. <http://lib.komarovskiy.net/vitamin-e-prinimat-ili-ne-prinimat-vot-v-chem-vopros.html>

УДК 57.033

БИОСЕНСОРЫ. ПРИМЕНЕНИЕ БИОСЕНСОРОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И В ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ

**Сомова Е.В., гр. 11-ТБ
Рук. Цымай Д.В.**

Биологические методы позволяют судить о присутствии какого-либо вещества или его содержании по характеру и величине его воздействия на определенный организм. Аналитическим сигналом при этом является его реакция на раздражитель. Достижения в этой области биохимии и дали начало развитию нового направления аналитической химии – безреагентных методов анализа, основанных на использовании биохимических сенсоров.

Под термином «биосенсор» следует понимать устройство, в котором чувствительный слой, содержащий биологический материал: ферменты, ткани, бактерии, дрожжи, антигены / антитела, липосомы, органеллы, рецепторы, ДНК, непосредственно реагирующий на присутствие определяемого компонента, генерирует сигнал, функционально связанный с концентрацией этого компонента [1]. Конструктивно биосенсор представляет собой комбинированное устройство, состоящее из двух преобразователей – биохимического и физического, находящихся в тесном контакте друг с другом. Биохимический преобразователь, выполняет функцию биологического элемента распознавания, преобразуя определяемый компонент в физическое или химическое свойство, а физический преобразователь это свойство фиксирует с помощью специальной аппаратуры. В данном случае реализуется принципиально новый способ получения информации о химическом составе раствора.

Первое упоминание об аналитических устройствах на основе ферментов появилось в 60-х годах нашего столетия. Затем в обиход вошло понятие «биосенсор» или «биочип». Это важное событие в науке. Оно связано с интеграционно-синтетическими процессами в науке, приводящими к появлению новых знаний. Функционально биосенсоры сопоставлены с датчиками живого организма – биорецепторами, способными преобразовывать все типы сигналов, поступающих из окружающей среды, в электрические.

По-видимому, самым распространенным в настоящее время является амперометрический биосенсор на основе иммобилизованной глюкозооксидазы для определения сахара в крови. Исторически этот биосенсор является самым «древним». В настоящее время для определения глюкозы создано наибольшее число различных биосенсоров, что связано с необходимостью контроля за содержанием сахара в крови, при диагностировании и лечении некоторых заболеваний, прежде всего диабета.

Интерес представляют биосенсоры на основе иммобилизованных на мембране микроорганизмов, служащих элементом микробного сенсора. В качестве примера таких устройств можно упомянуть амперометрический сенсор на аммиак (в сточных водах). Такой биосенсор полезен при решении вопросов охраны окружающей среды.

Концепция распознавания определяемого вещества с помощью иммобилизованного биоматериала оказалась плодотворной. В итоге исследователи приобрели новое средство, позволяющее быстро получить достоверную информацию о состоянии окружающей среды и здоровья человека.

Один из недавних примеров разработки биосенсоров, основанных на использовании природного хеморецептора. Хеморецептор, извлеченный из чувствительных антенн (органелл) голубого морского краба, был прикреплен к ультрамикрoэлектроду, измеряющему потенциал. В результате был изготовлен новый тип потенциометрического детектора, чрезвычайно быстро реагирующего на ничтожные изменения состава среды, в которую он погружен. Сам голубой

краб очень чувствителен к следам тяжелых металлов и живет только в чистой морской воде [2].

На очереди создание биосенсоров, заменяющих рецепторы живых организмов, что позволит создать «искусственные органы» обоняния и вкуса, а также применить указанные разработки для возможно более точной и информативной диагностики ряда заболеваний. Несомненно, что в ближайшем будущем в этой смежной области биологии и химии следует ожидать новых открытий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биосенсоры: основы и приложения / Под ред. Э. Тернера и др. М.: Мир, 1992. 614 с.
2. Будников Г.К., Медянцева Э.П., Бабкина С.С. // Успехи химии. 1991. Т. 60. С. 881.

УДК 664.858

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ И РЕЦЕПТУРНЫХ КОМПОНЕНТОВ НА ПЕНООБРАЗУЮЩУЮ СПОСОБНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ ПЕНЫ ЯИЧНОГО БЕЛКА

**Теряева Е.А., гр. 51-ТХ
Рук. Румянцева В.В.**

Цель данной работы заключалась в проведении сравнительной оценки влияния технологических факторов и рецептурных компонентов на пенообразующую способность и устойчивость пены яичного белка. В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

- определить наилучшие факторы, влияющие на пенообразующую способность и устойчивость пены через 2 и 24 часа;
- исследовать влияние различных дозировок яблочного пюре и пюре брюквы на пенообразующую способность и устойчивость пены через 2 и 24 часа;
- исследовать влияние сахара-песка на пенообразующую способность и устойчивость пены через 2 и 24 часа.

Основными показателями качества яичного белка считаются пенообразующая способность и устойчивость пены через 2 и 24 часа.

В качестве контрольного образца при исследовании сравнительной характеристики влияния пюре брюквы, яблочного пюре и их смеси на пенообразующую способность и устойчивость пены яичного белка принимали образец яичного белка без добавки, вариант 1 – 5% пюре брюквы к массе яичного белка, вариант 2 – 10% пюре брюквы к массе яичного белка, вариант 3 – 15% пюре брюквы к массе яичного белка, вариант 4 – 5% яблочного пюре к массе яичного белка, вариант 5 – 10% яблочного пюре к массе яичного белка, вариант 6

– 15% яблочного пюре к массе яичного белка и вариант 7 – 15% смеси яблочного пюре и пюре брюквы (1:1) к массе яичного белка. Условия проведения эксперимента: температура 20 ± 2 °С, скорость месильных органов – 1000 об/мин, рН продуктов (рН яичного белка – 8,0; рН пюре брюквы – 4,5; рН яблочного пюре – 4,0), время взбивания 3 мин.

Пену получали путем взбивания яичного белка с добавлением добавки при атмосферном давлении. Пенообразующую способность определяли по количеству пены, образовавшейся из постоянного объема раствора, и вычисляли по формуле.

Устойчивость пены фиксировали по высоте столба пены через 2 и 24 часа после прекращения сбивания. Результаты экспериментов представлены на рисунках 1 и 2.

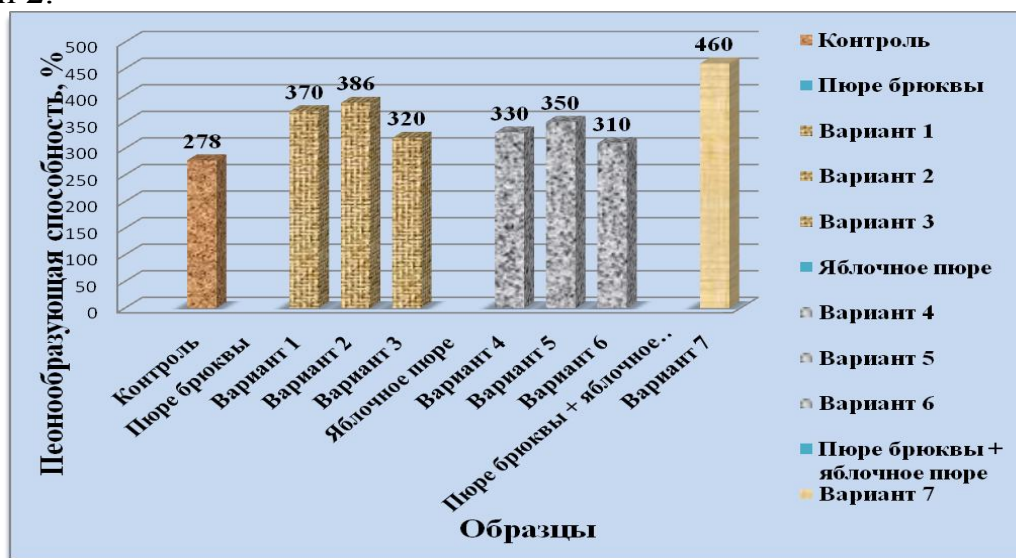


Рисунок 1 – Влияние различных дозировок яблочного пюре, пюре брюквы и их смеси на пенообразующую способность яичного белка

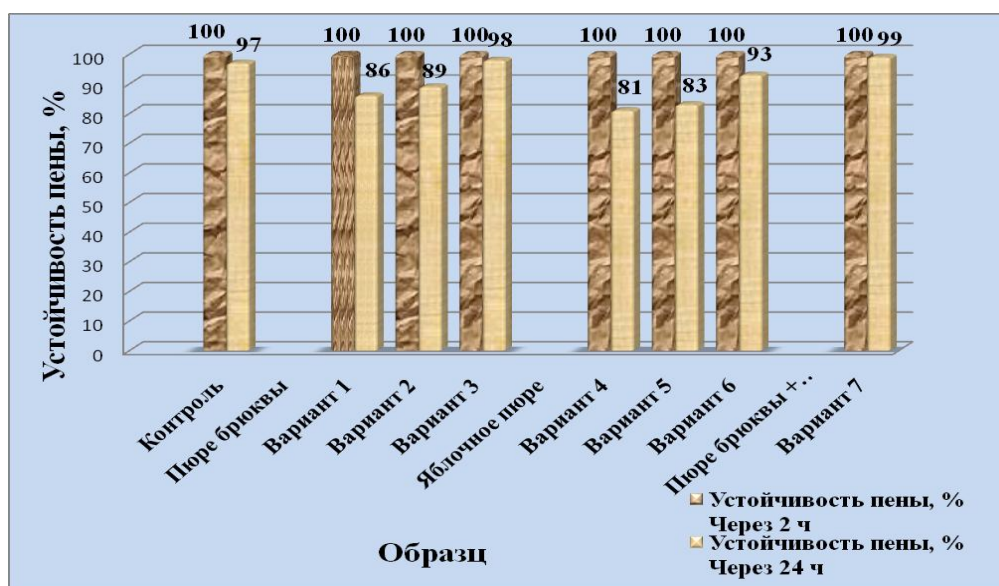


Рисунок 2 – Влияние различных дозировок яблочного пюре, пюре брюквы и их смеси на устойчивость пены яичного белка

Как видно из приведенных экспериментальных данных пенообразующая способность яичного белка при введении пюре брюквы наилучшая у варианта 2 (пюре брюквы вносилось в количестве 10% к массе яичного белка), по сравнению с контролем она увеличилась на 28%.

При введении яблочного пюре наилучшая пенообразующая способность у варианта 5 (яблочное пюре вносилось в количестве 10% к массе яичного белка), по сравнению с контролем она увеличилась на 21%.

При введении смеси яблочного пюре и пюре брюквы, как видно из варианта 7, пенообразующая способность яичного белка увеличилась на 40%.

Результатами исследований также установлено, что через 24 часа максимальной стабильности пена достигает в варианте 3 (вносилось 15% пюре брюквы к массе яичного белка), что на 1,0% выше по сравнению с контролем и на 5,0% выше варианта 6 (вносилось 15% яблочного пюре к массе яичного белка).

У варианта 7, который представляет собой 15% смеси яблочного пюре и пюре брюквы к массе яичного белка, пеноустойчивость по сравнению с контролем увеличилась на 2,0%.

В связи с тем, что для производства зефира более важным физико-химическим показателем является устойчивость пены, считали, что оптимальной дозировкой является 15% смеси яблочного пюре и пюре брюквы (1:1) к массе яичного белка. При уменьшении дозировки пюре менее 10% пенообразование и пеноустойчивость яичного белка снижаются.

Полученные данные согласуются с ранее приведенными работами Зубченко А.В., Олейниковой А.Я. и др. Увеличение пенообразующей способности яичного белка при введении дозировки пюре 15% к массе яичного белка можно объяснить тем, что целлюлоза, содержащаяся в пюре, обладает аэрирующей способностью, а также адсорбируется на поверхности раздела фаз и облегчает не только мицеллообразование, но и повышает устойчивость пены. В результате присутствия клетчатки происходит сужение межплёночных каналов, повышение шероховатости их стенок и образование локальных «заторов», процесс синерезиса замедляется и устойчивость пены повышается.

По результатам проведенных исследований установлено, что пюре брюквы участвует как в пенообразующей способности, так и в пеноустойчивости яичного белка.

На следующем этапе исследовали влияние технологических факторов: температуры, pH и продолжительности сбивания; рецептурных компонентов - сахара-песка и оптимальных дозировок пюре из яблок и брюквы на пенообразующую способность и устойчивость пены яичного белка.

На первом этапе исследовали влияние температуры на пенообразующую способность и устойчивость пены. Температуру изменяли от 20 до 40°C с шагом 10°C. За контрольный образец принимали яичный белок без добавки, вариант 1 – 15% яблочного пюре к массе яичного белка, вариант 2 – 15% пюре брюквы к массе яичного белка.

Результаты представлены на рисунке 3.

Как видно из приведенных экспериментальных данных, пенообразующая способность пены при температуре сбивания 20°C наилучшая у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка), где по сравнению с контролем она увеличилась на 10%.

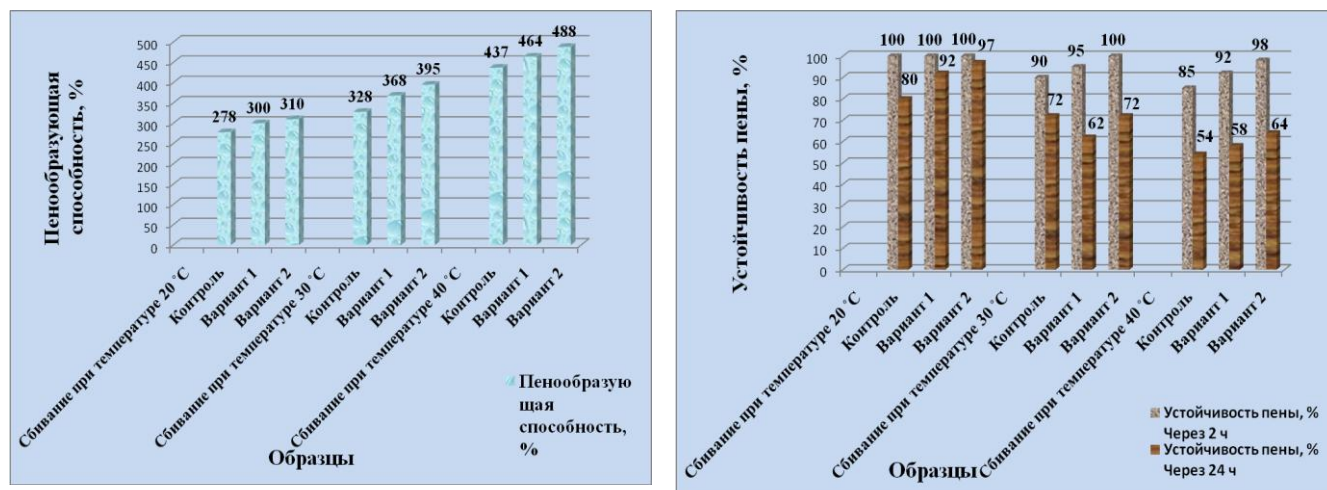


Рисунок 3 – Влияние различной температуры на пенообразующую способность и устойчивость пены яичного белка

При температуре сбивания 30°C наилучшая пенообразующая способность у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка), где она увеличилась на 17% по сравнению с контролем.

При температуре сбивания 40°C также лучшая пенообразующая способность у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка), которая по сравнению с контролем увеличилась на 10%.

Устойчивость пены при температуре сбивания 20°C через 2 и 24 часа соответственно была лучше у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка), где увеличилась по сравнению с контролем на 18%.

При температуре сбивания 30°C наилучшая устойчивость пены у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка), где она увеличилась на 10% по сравнению с контролем, при температуре сбивания 40°C также у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка), где устойчивость пены увеличилась на 13% и 16% по сравнению с контролем.

Таким образом, сравнивая результаты, можно сделать вывод, что оптимальные показатели пенообразующей способности и пеноустойчивости были у образцов, которые сбивались при температуре 20°C и наилучшей образец тот, в который вносилось пюре брюквы в количестве 15% к массе яичного белка. Так, например, сравнивая образцы контролей, которые сбивались при 20°C и 40°C, установили, что пенообразующая способность увеличивается на 36%, а устойчивость пены снижается на 13%.

Это объясняется тем, что с повышением температуры системы увеличивалась растворимость белка и уменьшалось поверхностное натяжение,

что способствовало повышению пенообразующей способности. При повышении температуры усиливались тепловые колебания адсорбированных молекул и, следовательно, ослаблялась механическая прочность поверхностного слоя, образованного молекулами ПАВ. Кроме того, вязкость пенообразующего раствора снижалась, что увеличивало скорость истечения жидкости из пены по каналам Гиббса-Плато, а также изменялись условия гидратации полярных групп ПАВ, что вызвало снижение устойчивости пены.

На следующем этапе исследовали влияние pH на пенообразующую способность яичного белка и устойчивость пены. pH изменяли от 3,5 до 8,0 с шагом 2,0. За контрольный образец принимали яичный белок без добавки, вариант 1 – 15% яблочного пюре к массе яичного белка, вариант 2 – 15% пюре брюквы к массе яичного белка.

Установлено, что пенообразующая способность пены при pH=3,5 наилучшая у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка), она по сравнению с контролем увеличилась на 15%. При pH=4,5 у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка) пенообразующая способность увеличилась на 7% по сравнению с контролем. При pH=6,5 и pH=8,0 также наилучшая пенообразующая способность у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка), где она увеличилась на 13% и на 6% соответственно по сравнению с контролем.

Устойчивость пены при pH=3,5 через 2 и 24 часа соответственно была лучше у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка), где увеличилась по сравнению с контролем на 2% и на 20%. При pH=6,5 наилучшая устойчивость также у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка), где она увеличилась на 2% и на 23% соответственно по сравнению с контролем. При pH=6,5 и pH=8,0 5 наилучшая устойчивость также у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка), где устойчивость через 24 часа увеличилась на 1% и 18% соответственно по сравнению с контролем.

Таким образом, оптимальные результаты были у образцов, которые имели pH=8,0, и наилучшей образец тот, в который вносилось пюре брюквы в количестве 15% к массе яичного белка. Так, например, сравнивая образец контроля с pH=3,5 с контролем, где pH=8,0, получили, что пенообразующая способность повысилась на 36%, а устойчивость пены увеличилась на 3%.

Это объясняется тем, что белковые растворы проявляют максимальную пенообразующую способность в изоэлектрической точке. Так как в изоэлектрической точке число взаимодействующих ионизированных основных и кислотных групп одинаково, то гибкая молекула белка в этом состоянии свертывается в клубок. При добавлении электролитов происходит сдвиг изоэлектрической точки, одновременно с этим смещается и максимум пенообразования.

На следующем этапе исследовали влияние продолжительности сбивания на пенообразующую способность и устойчивость пены. Время сбивания изменяли от 5 до 7 мин с шагом 1 мин. За контрольный образец принимали яичный белок

без добавки, вариант 1 – 15% яблочного пюре к массе яичного белка, вариант 2 – 15% пюре брюквы к массе яичного белка.

Из полученных экспериментальных данных следует, что пенообразующая способность яичного белка при сбивании в течение 5 мин наилучшая у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка), где по сравнению с контролем она увеличилась на 10%. При сбивании в течение 6 мин наилучшая пенообразующая способность у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка), которая увеличилась на 8% по сравнению с контролем. И при сбивании в течение 7 мин также лучшая пенообразующая способность у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка), которая по сравнению с контролем увеличилась на 12%.

Устойчивость пены через 2 часа была у всех вариантов стабильна. Устойчивость пены через 24 часа при сбивании в течение 5 мин была лучше у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка), где увеличилась по сравнению с контролем на 18%. При сбивании в течение 6 мин наилучшая устойчивость у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка), где она увеличилась на 16% по сравнению с контролем, а при сбивании в течение 7 мин также у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка), где устойчивость также увеличилась на 16% по сравнению с контролем.

Таким образом, сравнивая результаты, оптимальными оказались у образцов, которые взбивались в течение 6 мин и наилучшей образец тот, в который вносилось пюре брюквы в количестве 15% к массе яичного белка. Так, при сравнении образцов контролей с разной продолжительностью сбивания, установили, что пенообразующая способность контроля, который взбивался в течение 6 мин, выше на 26% и 16%, чем у контролей с продолжительностью сбивания 5 и 7 мин соответственно, а устойчивость пены одинакова.

Это объясняется тем, что пенообразующая способность белковых растворов с увеличением продолжительности сбивания возрастает, и пена становится более мелкодисперсной и более устойчивой. Однако при достижении максимально возможной кратности идет обратный процесс – разрушение пены, в результате чего ухудшается ее качество и устойчивость.

Это связано с разрушением образовавшихся воздушных пузырьков, увеличением дисперсности пены и снижением ее стойкости. Объясняется тем, что чем больше диспергированы воздушные пузырьки, тем больше их поверхность, тем больше величина свободной поверхностной энергии. Такая система является неустойчивой и стремится самопроизвольно уменьшить запас свободной энергии за счет сокращения поверхности раздела.

На следующем этапе исследовали влияние различных дозировок сахара-песка в процентах к массе яичного белка на пенообразующую способность и устойчивость пены. Количество сахара-песка изменяли от 10% до 30% с шагом 10%. За контрольный образец принимали яичный белок без добавки, вариант 1 – 15% яблочного пюре к массе яичного белка, вариант 2 – 15% пюре брюквы к массе яичного белка.

Из полученных экспериментальных данных следует, что пенообразующая способность пены при добавлении сахара-песка в количестве 10% оптимальна у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка), где она увеличилась на 15% по сравнению с контролем 1 и уменьшилась на 3% по сравнению с контролем.

При добавлении сахара-песка в количестве 20% у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка) пенообразующая способность оказалась наилучшей, и она увеличилась на 16% по сравнению с контролем 2 и уменьшилась на 6% по сравнению с контролем. При добавлении сахара-песка в количестве 30% также оптимальная пенообразующая способность оказалась у варианта 2 (15% пюре брюквы к массе яичного белка), и она увеличилась на 17% по сравнению с контролем 3 и уменьшилась на 14% по сравнению с контролем.

Устойчивость пены через 2 и 24 часа при добавлении сахара-песка в различных дозировках была стабильна. Таким образом, наилучший результат был у контроля, к которому сахар-песок не добавлялся.

Это объясняется тем, что сахар-песок повышает поверхностное натяжение водных растворов и затрудняет их пенообразование. С другой стороны, с повышением концентрации сахара-песка увеличивается вязкость жидкости в пленках пены, что замедляет их разрушение и повышает стабильность пен.

Какой из этих факторов будет иметь перевес, во многом зависит от температуры, так как с повышением температуры уменьшаются поверхностное натяжение и вязкость раствора. Установлено, что продолжительность сбивания и вязкость масс с увеличением доли сахара возрастают, а объемная доля воздушной фазы и размер пузырьков воздуха уменьшаются.

Проанализировав все полученные результаты, получили следующие оптимальные режимы:

- температура сбивания 20°C;
- продолжительность сбивания 6 мин;
- pH-среды – 8,0;
- дозировка – 15% пюре брюквы к массе яичного белка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зубченко, А. В. Физико-химические основы технологии кондитерских изделий [Текст] / А.В. Зубченко. – Воронеж: Воронеж. гос. технол. академия, 1997. – 416 с.

2. Борисова, Л. П. Производство мармеладо-пастильных изделий, ириса, халвы [Текст] / Л.П. Борисова. – М.: Пищевая промышленность. – 1970. – 148 с.

УДК: 379.85:379.8.093

ЭКЗОТИЧЕСКИЕ ВИДЫ ТУРИЗМА

Толстоусова Е.Ю., гр. 41-СКС

Рук. Давыдова О.В.

Туризм – это путешествие, совершаемое человеком в свободное от основной работы время в оздоровительных, познавательных, профессионально-деловых, спортивных, религиозных и иных целях. Это один из видов активного отдыха, наилучший способ отвлечься от суеты, увидеть новое и интересное, набраться положительных эмоций. Туризм даёт возможность познакомиться с культурой других стран и регионов, удовлетворяет любознательность человека, обогащает его духовно, оздоравливает физически, способствует развитию личности. Но всё же современному человеку всё время хочется чуть больше того, что ему может предложить цивилизация. Многим людям обычные путешествия по проложенному маршруту уже не доставляют былого удовольствия, и им хочется чего-то более экстраординарного [1].

Сегодня одним из наиболее редких и рискованных видов туристических вояжей является космический туризм. Стоимость путешествия в оба конца колеблется от 20 до 30 миллионов долларов.

Исторические факты показывают, первым туристом в Космос должна была стать американская учительница Кристи Маколифф, которая погибла при запуске шаттла «Челленджер» в 1986 году. После этого инцидента правительством США был принят закон, который запрещал непрофессионалам космические полёты [2].

В настоящее время, этот вид туризма получил новую эпоху развития. Организацией полётов туристов занимаются Роскосмос и Space Adventures. Всего с помощью этих компаний в Космосе уже побывали восемь туристов (данные на конец 2012 года), причём один из них (Чарльз Симони) дважды [3].

Следующим, на наш взгляд, одним из растиражированных в России видом отдыха является фестиваль туризм. Каждое лето по всему миру проходят музыкальные и артистические фестивали под открытым небом.

Например, легендарный британский Гластонбери, на который приезжают не только музыканты, но и танцоры, актеры, циркачи и вообще люди всех возможных творческих профессий. 150 тысяч человек образуют огромный палаточный город. Главная цель для каждого такого путешественника – это ощущение, что несколько десятков тысяч человек три дня танцуют вместе под любимую музыку.

Ещё одним экзотическим путешествием можно назвать так называемый нью-эйдж-туризм. Его суть заключается в том, что турист едет в индийский ашрам, или тайский монастырь, или даже на семинар в Бразилию, где его заселяют в аскетичное, но сравнительно комфортное жилье, кормят диетической вегетарианской пищей, организуют для него лекции, занятия йогой у старца, под

эгидой которого это все и организовано. По окончании семинара выдаёт сертификат о просветлении.

Следующим экзотическим туризмом можно назвать – кинотуризм.

Развитие такого направления началось сравнительно недавно. Многие утверждают, что первой «струей» кинотуризма стали путешествия по местам съемок культовой саги об отважном Гарри Поттере. Миллионы поклонников книг Джоан Роллинг и снятых впоследствии фильмов готовы выложить целое состояние на то, чтобы погрузиться в атмосферу магии и чародейства. В Англии фанаты мальчика-волшебника могут посетить Королевскую школу, которую декораторы превратили в школу Хогвартс, знаменитый вокзал Кингс-Кросс, с которого отправлялся поезд с учениками и прочие известные места. Еще одним популярным направлением кинотуризма стал небольшой городок Форкс в штате Вашингтон. Это связано с тем, что именно здесь были сняты многие сцены саги «Сумерки». После выхода фильма на экраны поток туристов в эти места увеличился практически вдвое. Тут фанаты «Сумерек» могут прочувствовать всю атмосферу картины – они могут посетить школу, где учились главные герои, выпить бокал вина в том же самом ресторане, в котором Белла и Эдвард провели свое первое свидание и т.д.

Ещё одним видом, на наш взгляд, самым экзотическим является суицидальный туризм. Его столицей является Швейцария – единственное место на Земле, где эвтаназия для иностранцев разрешена официально. Классический суицидальный тур включает в себя: прибытие в кантон Цюрих, где располагается эвтаназийная группа «Дигнитас», прогулку по улицам, «прощальный взгляд» на озеро, контрольный осмотр врача, подписание документов, в которых путешественник официально отказывается от жизни, и стакан сока со смертельной дозой нембутала. Стоимость мероприятия составляет 4000 евро – это простая смерть, за 7000 евро организуют официальные похороны. На 2008 год было известно о 700 клиентах «Дигнитаса» [3].

Таким образом, в отличие от купально-оздоровительного туризма, такие виды туризма в меньшей степени подвержены сезонности, что делает их развитие очень привлекательным и актуальным с точки зрения занятости обслуживающего персонала и использования материально-технической базы всего курортно-рекреационного комплекса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пирожник И. И. Международный туризм в мировом хозяйстве: Учеб. пособие. - Мн.: Белгосуниверситет, 2010. – 128 с.
2. Александрова А. Ю. Международный туризм. - М.: Аспект Пресс, 2011. – 470 с.
3. Экзотические виды туризма. URL: <http://www.aviabiletu.ru/articles/ekstrim/aviabiletu-ekzoticheskie-vidyi-turizma> (дата обращения 13.04.14)

УДК 637.146.1 + 637.148] : 664.292(062)

ВЛИЯНИЕ ПЕКТИНСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ НА СТРУКТУРООБРАЗУЮЩИЕ СВОЙСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Филина М.А., гр. 51-ТП**Рук. Бычкова Т.С.**

Молочные продукты являются важнейшим компонентом в рационе питания человека. На их долю приходится 20% удовлетворения потребностей человека в белке и 30% – в жире. В области производства молочных продуктов приоритетным направлением является создание продуктов с заданными свойствами, с комплексным использованием сырья и материалов. Качество молочных продуктов определяется их структурой и консистенцией, которые зависят от правильного проведения технологического процесса. Структура (строение) вещества характеризуется размерами, формой и положением частиц.

В связи с возрастающей необходимостью производства комбинированных молочных продуктов, обогащенных разными пищевыми добавками, с целью удовлетворения потребностей в продуктах разных категорий населения возникает задача глубокого изучения состава, реологических и функциональных свойств молочных продуктов, изготовленных с применением добавок. Пищевые добавки, которые используются сейчас в молочной промышленности, можно разделить на две группы:

- молочного происхождения: сухое молоко, сыворотко-белковые концентраты;

- немолочного происхождения: гидроколлоиды (стабилизаторы); подсластители; пищевые ароматизаторы и красители; витамины, поливитаминные премиксы, биологически активные добавки (БАД); соевые изолированные белки; комплексный продукт на соевой основе; растительные жиры – аналоги молочного жира; натуральные плодово-ягодные наполнители; натуральные овощные наполнители.

Существует способ производства кисломолочных продуктов в нашей стране и за границей предусматривающий использование гелеобразующих свойств такого полисахарида, как пектин.

С помощью стабилизирующих систем пектина можно достичь эластичности, пористости, хорошей пеноустойчивости и необходимой вязкости продукта. Для таких продуктов, как суфле, мусс, который вырабатывается из отечественного сырья, это в особенности актуально, поскольку колебания в качестве исходного молочного сырья при отсутствии стабилизаторов могут привести к появлению таких недостатков, как плохая пенообразующая способность продукта, недостаточная пористость и отделение сыворотки.

Для улучшения консистенции пищевых продуктов и повышения их стойкости при сохранении часто используют стабилизирующие добавки растительного происхождения.

Рассмотрим несколько добавок растительного происхождения – это свекольный и морковный пектин, применим их в таких молочных продуктах, как творог 0% и сливки 35%. В свекле пектина содержится 4,2-7,2%, это означает, что он обладает хорошей стабилизирующей способностью и соответственно обладает хорошей пеноустойчивостью.

Для подготовки композиций с творогом, сливками и свекольным наполнителем вначале готовили свекольное пюре, затем уваривали его и далее добавляли в разных количествах (1,2,3,4,5,7,10%) в творог и сливки, затем взбивали композиции в течение пяти минут. Далее измеряли пену в течение трех часов. На рисунках 1,2 представлена зависимость устойчивости пены творога 0% и сливок 35% с добавлением свекольного наполнителя в различных количествах.

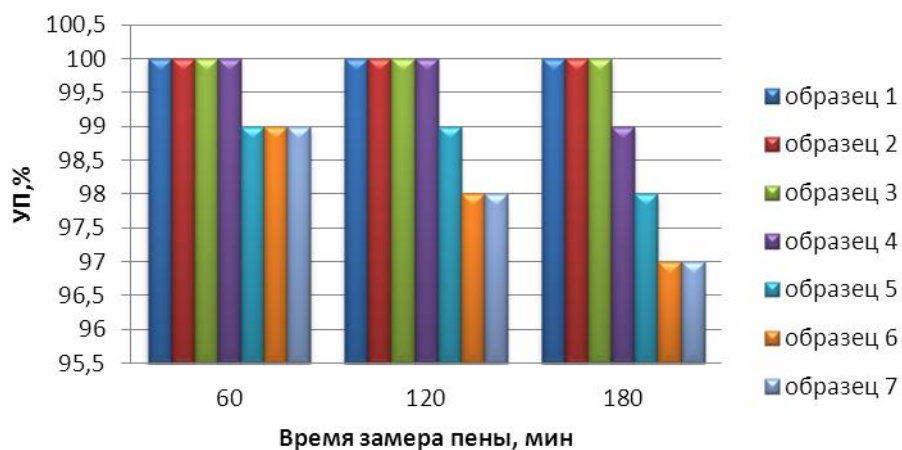


Рисунок 1 – Устойчивость пены творога 0% с добавлением свекольного пюре

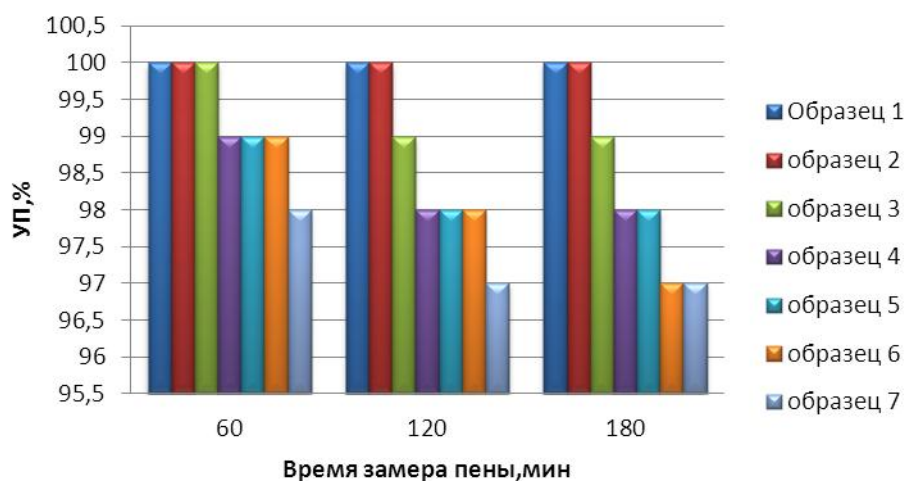


Рисунок 2 – Устойчивость пены сливок 35% с добавлением свекольного пюре

Из рисунка 1 видно, что устойчивость пены творога хорошо сохраняется с 1 по 3 образцы, т. к. в них было добавлено минимальное количество свекольного пюре. При добавлении большего количества пюре, продукт теряет вид, расплывается, быстро оседает.

Согласно рисунку 2 видно, что устойчивость пены сливок хорошо сохраняется с 1 по 2 образцы, т. к. в них было добавлено минимальное количество свекольного пюре. При добавлении большего количества пюре, продукт теряет вид, расплывается, быстро оседает и плохо взбивается в пену.

В моркови пектина содержится меньше – 0,4-2,9%, но он ничем не хуже обладает хорошей стабилизирующей способностью, но пеноустойчивость у нее не такая хорошая, как у свекольного пектина.

Для подготовки композиций с творогом 0%, сливками 35% и морковным наполнителем вначале готовили морковное пюре, затем его уваривали и добавляли в разных количествах (1,2,3,4,5,7,10%) в творог и сливки, затем взбивали в течение пяти минут. Далее измеряли пену в течение трех часов. На рисунках 3,4 изображены устойчивость пены творога 0% и сливок 35% с добавлением морковного наполнителя в различных количествах.

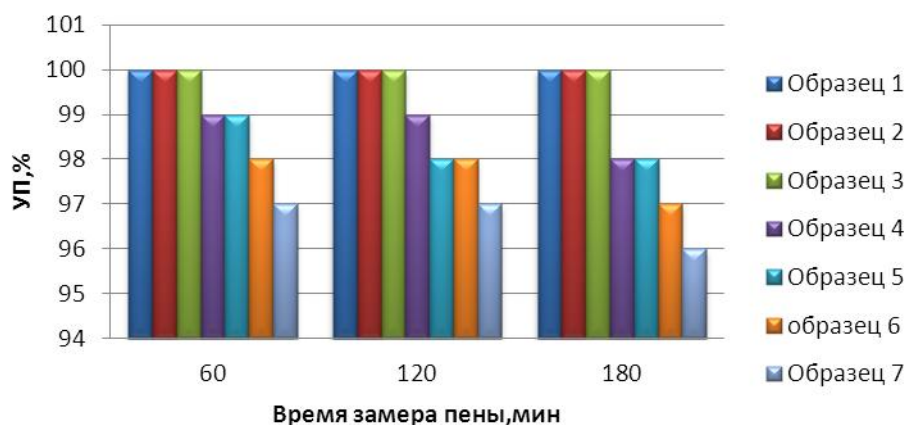


Рисунок 3 – Устойчивость пены творога 0% с добавлением морковного пюре в разных количествах

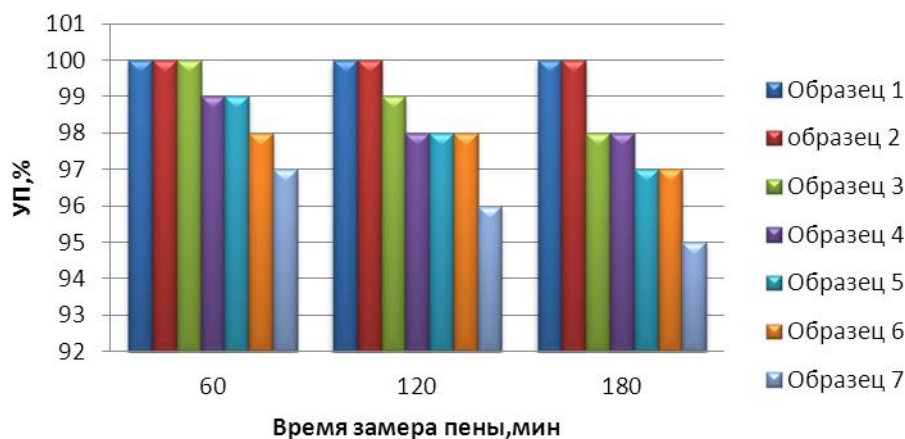


Рисунок 4 – Устойчивость пены сливок 35% с добавлением морковного пюре в разных количествах

На рисунке 3 видно, что устойчивость пены творога хорошо сохраняется с 1 по 3 образцы, т. к. в них было добавлено минимальное количество морковного пюре. При добавлении большего количества пюре, продукт теряет вид, расплывается, быстро оседает.

На диаграммах рисунка 4 видно, что устойчивость пены сливок хорошо сохраняется с 1 по 2 образцы, т. к. в них было добавлено минимальное количество морковного пюре. При добавлении большего количества пюре, продукт теряет вид, расплывается, быстро оседает и плохо взбивается в пену.

Обобщая полученные результаты, внесение пектинсодержащих компонентов оказывает влияние на структурообразующие свойства молочных продуктов. В частности, при внесении в творог овощных наполнителей наблюдается высокая устойчивость пены, образованной при взбивании данной композиции. При этом оптимальным количеством свекольного пюре является не более 3%, морковного пюре – не более 2% от массы композиции. В композиции со сливками оптимальным количеством свекольного и морковного пюре является не более 2% от массы композиции.

Разработанные композиции могут являться основой для рецептур молочных десертов. В дальнейших исследованиях будет проведена оценка готовых изделий на основе данных композиций «молочных продукт – овощной наполнитель».

УДК 642.5: 796.071 (062)

ОРГАНИЗАЦИЯ ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ Г. ОРЕЛ

**Чупахина Е.О., гр. 41-ЭУ
Рук. Власова К.В.**

Современный спорт характеризуется интенсивными физическими, психическими и эмоциональными нагрузками. Процесс подготовки к соревнованиям включает, как правило, двух- или даже трехразовые ежедневные тренировки, оставляя все меньше времени для отдыха и восстановления физической работоспособности. Грамотное построение рациона питания спортсмена с обязательным восполнением затрат энергии, нутриентов и поддержанием водного баланса организма - важное требование при организации тренировочного процесса, профилактики алиментарно зависимых заболеваний.

Правильно поставленное питание предполагает разработку индивидуальных рационов и схем питания в зависимости от вида спорта, периода макроцикла, антропометрических, физиологических и метаболических характеристик спортсмена, состояния его пищеварительного тракта, вкусов и привычек.

При разработке плана обслуживания учитывают, что состав команд спортивных соревнований включает активную и пассивную части.

В состав активной части участников спортивных соревнований входят:

- спортсмены основного (действующего) и запасного (дублеры) состава команды;
- тренерский состав (главный тренер, первый и второй тренеры, помощники, заместители, капитан-тренер, играющий тренер);
- врачи универсального (командный врач) и специального направления (терапевт, хирург, диетолог, массажист, психолог и так далее).

Пассивная часть участников представлена:

- группой обслуживающего персонала (менеджеры, ассистенты, операторы так далее);
- членами семьи активной части участников;
- представителями клуба и так далее.

Отдельной группой являются определенные профессиональные коллективы:

- организаторы спортивных соревнований;
- группа, основной обязанностью которой является поддержание определенного порядка до, во время и после соревнований (сотрудники министерства внутренних дел);
- группа технических работников (монтажники, механики и так далее);
- работники средств массовой информации, в том числе телеоператоры, радио- и телекомментаторы, корреспонденты газет и специализированных печатных изданий и так далее.

Также в отдельную, наиболее многочисленную группу, выделяются зрители спортивных соревнований.

Организация питания каждой группы участников осуществляется на предприятии ресторанного хозяйства, с применением определенных видов меню и (или) рационов питания, а также же форм и методов обслуживания.

Выбору вида меню и форм обслуживания активной части участников спортивных соревнований, в частности спортсменов основного и запасного состава команд, уделяется большое внимание и во время отдыха, и во время сборов и тренировок. Как правило, в меню включают разнообразные кисломолочные продукты, высококалорийные блюда из мяса, птицы, а также овощи, фрукты, соки, мучные кондитерские изделия.

В целом для спортсменов является наиболее предпочтительным так называемое дробное питание, то есть прием пищи небольшими порциями 4-5 раз в день. Наиболее благоприятным для приема пищи является утреннее время с 8.00 до 11.00. Однако на сегодняшний день в России наиболее распространено трехразовое питание, иногда дополненное полдником. Размер порций, в свою очередь, колеблется в зависимости от дробности питания и нормы потребления тех или иных полезных веществ с продуктами питания в разные периоды спортивной подготовки.

Режим питания всецело будет зависеть от тех тренировочных и игровых нагрузок, что приходится переживать организму спортсмена. Так в рационе питания футболистов важно, чтобы порция пищи перед игрой была малообъемной, чтобы не создавать дискомфорта в желудке, и должна быть

принята минимум за 3 часа до ее начала. Время последнего употребления пищи спортсменом должно приходиться на 19:30 – 20:00. Это необходимо для того чтобы организм успел переварить съеденную пищу за время ночного отдыха.

Формы обслуживания участников соревнований в заведениях ресторанного хозяйства представлены широким спектром: организация «шведских столов» - самообслуживание, с частичным обслуживанием официантами, с полным обслуживанием официантами.

Организация питания участников спортивных соревнований в заведениях ресторанного хозяйства включает решение многих вопросов.

Если обслуживается небольшое количество участников спортивных соревнований, то для организации их питания условно выделяется несколько столов или определенная часть основного зала. На столы ставят таблички: «Зарезервировано», «Спец обслуживание», «Участники соревнований» и т.п. Их размещают с наружного торца стола ближе к проходу, чтобы было хорошо видно издали сторонним потребителям и места не занимались.

Для питания большой группы участников спортивных соревнований в течение определенного периода времени целесообразно использовать отдельные помещения: банкетные залы ресторанов, гостиничных комплексов, кафе.

Особенностью обслуживания спортсменов является то, что время, проведенное участниками спортивных соревнований за потреблением пищи, является строго регламентированным и включается в распорядок дня. Нарушение его может привести к возникновению неблагоприятных факторов, влияющих на ухудшение качества спортивных достижений.

Для организации питания по типу «шведский стол» в ресторане должно быть необходимое оборудование: мармиты, холодильное оборудование, салат-бары, гастроемкости, выставочные подносы и крышки.

При сервировке, следует особое внимание уделить эргономике: все выложенные блюда, как и места, с расходной посудой, должны быть доступны для гостей. Рядом с каждым блюдом кладут приборы для переключивания.

В ресторанах обычно принято предварительное накрытие столов. Для ускорения процесса обслуживания широко используют официантские трехуровневые тележки.

Расчет за предоставленные услуги может осуществляться по безналичному расчету (по абонеентам, талонам) и за наличные. Пассивная часть участников соревнований получает питание за наличный расчет и, как правило, пользуется меню свободного выбора блюд. Также данная группа может пользоваться услугами «шведского стола» и устанавливать режим питания с учетом собственных вкусовых предпочтений.

На сегодняшний день, услуга по организации питания спортсменов в заведениях ресторанного хозяйства на рынке ресторанов города Орла не представлена, поэтому организация данного мероприятия может послужить хорошим толчком к развитию данного направления в городе Орле и Орловской области.

К тому же данная услуга является важной и необходимой в условиях небольшого города, где организовать достойный уровень питания для спортсменов с учетом всех нюансов, является проблемой, и зачастую приходится останавливать свой выбор на предприятиях более низкого уровня.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисов, В.И. Рекомендации по питанию спортсменов [Текст] / В.И. Борисов. - М.: Физкультура и спорт. – 2007. – с. 82
2. Кучер, Л.С. Организация обслуживания общественного питания [Текст] / Л.С. Кучер, М.М. Шкуратова. – М.: КноРус, 2006. – с. 248
3. Организация обслуживания в заведениях ресторанного хозяйства [Электронный ресурс] / uchebnikionline.ru. – Режим доступа: <http://uchebnikionline.ru/>
4. Особенности питания при занятиях физической культурой и спортом [Электронный ресурс] / Генерация документов. – Режим доступа: <http://do.gendocs.ru/>
5. Рацион спортивного питания, особенности питания спортсменов [Электронный ресурс] / В мире трав. – Режим доступа: <http://vmiretrav.ru/>

УДК 602.6+602.9](062)

ТЕХНИКА ИЗОЛИРОВАНИЯ И СИНТЕЗА ГЕНОВ ВНЕ КЛЕТКИ (in vitro)

Щелокова Д.С., Леонова А.П., гр. 11-ТП
Рук. Черепнина Л.В.

Генетической инженерией называют прикладную молекулярную и клеточную генетику, разрабатывающую приемы экспериментального вмешательства, позволяющего по заранее намеченному плану перестраивать геном организмов, изменяя содержащую в нем генетическую информацию.

Формальной датой рождения генной инженерии считают 1972 г. Данная наука появилась благодаря работам многих исследователей в разных отраслях биохимии и молекулярной генетики.

Получением генов занимаются многие исследователи в данной области. Однако все основные постулаты данного процесса были сформулированы в период формирования генетической инженерии в качестве самостоятельной науки. Возможность выделения отдельных генов в составе относительно небольших фрагментов ДНК была продемонстрирована незадолго до возникновения генной инженерии в экспериментах *in vitro*. Получение генов возможно несколькими путями: выделением из ДНК, химико-ферментным синтезом и ферментным синтезом [1].

Выделение генов из ДНК проводят с помощью ферментов рестриктаз, имеющих определенные нуклеотидные последовательности. Расщепление можно проводить посередине узнаваемого участка нуклеотидных пар. Образующиеся фрагменты ДНК имеют так называемые «тупые» концы. Возможно расщепление ДНК со сдвигом, при этом одна из нитей выступает на несколько нуклеотидов. Образующиеся при этом «липкие» концы в силу своей комплементарности вступают во взаимодействие. Метод имеет существенные недостатки, так как достаточно трудно подобрать действие ферментов для строгого вычленения нужного гена [2].

Химико-ферментный синтез применяют в том случае, если известна первичная структура белка или пептида, синтез которого кодирует ген. Необходимо полное знание нуклеотидной последовательности гена. Этот метод позволяет точно воссоздать нужную последовательность нуклеотидов. Метод состоит из химического синтеза одно цепочечных фрагментов ДНК (олигонуклеотидов) за счет поэтапного образования эфирных связей между нуклеотидами [1].

Ферментный синтез гена основан на выделении матричной РНК(мРНК). Сначала из клеток выделяют матричные РНК, среди которых присутствует мРНК, кодируемая геном, который требуется выделить. Затем в отобранных условиях на выделенной из клетки мРНК, как на матрице, с помощью обратной транскриптазы (ревертазы) синтезируется нить ДНК, комплементарная мРНК (кДНК). Полученная комплементарная ДНК (кДНК) служит матрицей для синтеза второй нити ДНК с использованием ДНК-полимеразы или ревертазы [3].

Также в современной генетике применяются два способа искусственного синтеза генов вне организма – химический и ферментативный.

Для химического синтеза необходимо иметь полностью расшифрованную последовательность нуклеотидов. Последовательность нуклеотидов в ДНК определяют по иРНК.

Наиболее успешным оказался ферментативный синтез. Это метод поколебал центральную догму молекулярной генетики, утверждающую, что считка информации происходит в направлении ДНК → иРНК → белок.

В настоящее время осуществляется подбор векторов способных к самостоятельной репликации в клетке реципиента. Под понятием «вектор» понимается молекула нуклеиновой кислоты, способная после введения в клетку к автономному существованию за счет наличия в ней сигналов репликации и транскрипции [4].

Для внедрения векторов в прокариотические или эукариотические клетки используют различные способы, например:

1. Биотрансформация. Используются векторы, способные сами проникать в клетки.

2. Микроинъекции. Используются, если клетки, подлежащие трансформации, достаточно крупные.

3. Биобаллистика (биолистика). Векторы «вбивают» в клетки с помощью специальных «пушек».

4. Комбинированные методы, например, сочетание агробактериальной трансформации и биолистики.

В конечном итоге производится перенос генов в клетки организма-реципиента. Перенос рекомбинантных ДНК осуществляется путем трансформации (процесс изменения генетических свойств клетки в результате проникновения в нее чужеродной ДНК) или конъюгации (один из способов обмена генетического материала, при котором происходит однонаправленный перенос генетической информации от донора к реципиенту) [5].

Таким образом, значение гена велико для всех элементов нашей жизни. У биотехнологии и генетической инженерии многообещающие перспективы. При появлении все новых и новых векторов человек с их помощью будет внедрять нужные гены в клетки растений, животных и человека. Это позволит постепенно избавиться от многих наследственных болезней человека, заставить клетки синтезировать необходимые лекарства и биологически активные соединения, а затем – непосредственно белки и незаменимые аминокислоты, употребляемые в пищу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дубинин, Н.П. Общая генетика [Текст] / Н.П. Дубинин. – М., 1976.
2. Айала, Ф., Кайгер, Д. Современная генетика [Текст] / Ф. Айала, Д. Кайгер. – М.: Мир. – Т.1, 1987.
3. Акифьев А.П., Чернин Л.С. Общая генетика. М.; Высшая школа, 1985.
4. Гершензон С.М. Основы современной генетики. Киев, Наукова думка, 1983.
5. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика. Новосибирск, 2002.

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

УДК 747.017.4:159.937.51](062)

ЦВЕТ В ИНТЕРЬЕРЕ**Васькина С.Н., гр. 21-ДЗ****Рук. Бакалдина Г.В.**

Цвет – это свойство тела вызывать зрительное ощущение в соответствии со спектральным составом отражаемого или испускаемого им видимого излучения. Такого одно из значений этого слова в Толковом словаре.

Восприятие колористической гаммы человеком подчиняется определённым законам, что всегда интересовало лучшие умы человечества. Уже давно известно, что цвет оказывает определенное воздействие на психическое состояние человека. Над проблемой цветовых сочетаний работали Исаак Ньютон и Иоганн Вольфганг Гете. Созданные ими модели цветового круга стали заметными вехами в изучении цветовой палитры.

На основании длительных наблюдений и специально предпринятых научных исследований удалось восстановить особенности восприятия отдельных составляющих цветового спектра. Более совершенный анализ позволил различить и выделить самые существенные стороны общего сложного влияния и свести его к оптическому, психофизическому и психофизиологическому. Подмечена также и связь окраски с ассоциативным и образным мышлением и ее значение как символа.

Данные, приведенные в учебниках по цвету, представляют следующий, довольно развернутый ряд отношений между цветом и чувствами человека:

Цвет	Вызываемые чувства
Черный	Горечи, одиночества, страха
Темно-серый	Усталости, вялости, безысходности
Средне-серый	Безмятежности, неопределённости
Светлый зелёный	Легкости, нежности
Темный зелёный	Удрученности, подавленности
Красный	Тревоги, беспокойства
Оранжевый	Энергии, энтузиазма, подъема
Желтый	Радости, бодрости, восторга
Ярко-зелёный	Уравновешенности, надежды
Голубой	Возвышенности, устремленности ввысь
Синий	Тишины, покоя

В дополнение к сказанному можно выделить психологические и образно-эстетические свойства разных цветов. Они сводятся к следующему:

Цвета	Психологические свойства	Цвета	Образно-эстетические свойства или выражение характера
Темно-коричневые	Подавление	Розовые	Изысканности, утонченности
Светло-охристые	Учпкление	Крано-золотистые	Роскоши и богатства
Фиолетовые	Сосредоточение	Пурпурно-золотистые	Достоинства и власти
Карминные	Стимулирование	Красный и белый	Торжества, парадности
Красно-желтые	Возбуждение	Черный и белый	Деловитости, строгости
Ярко-оранжевые	Раздражение	Розовые и голубые	Мягкости, интимности

Источник: [1, с. 48 -50]

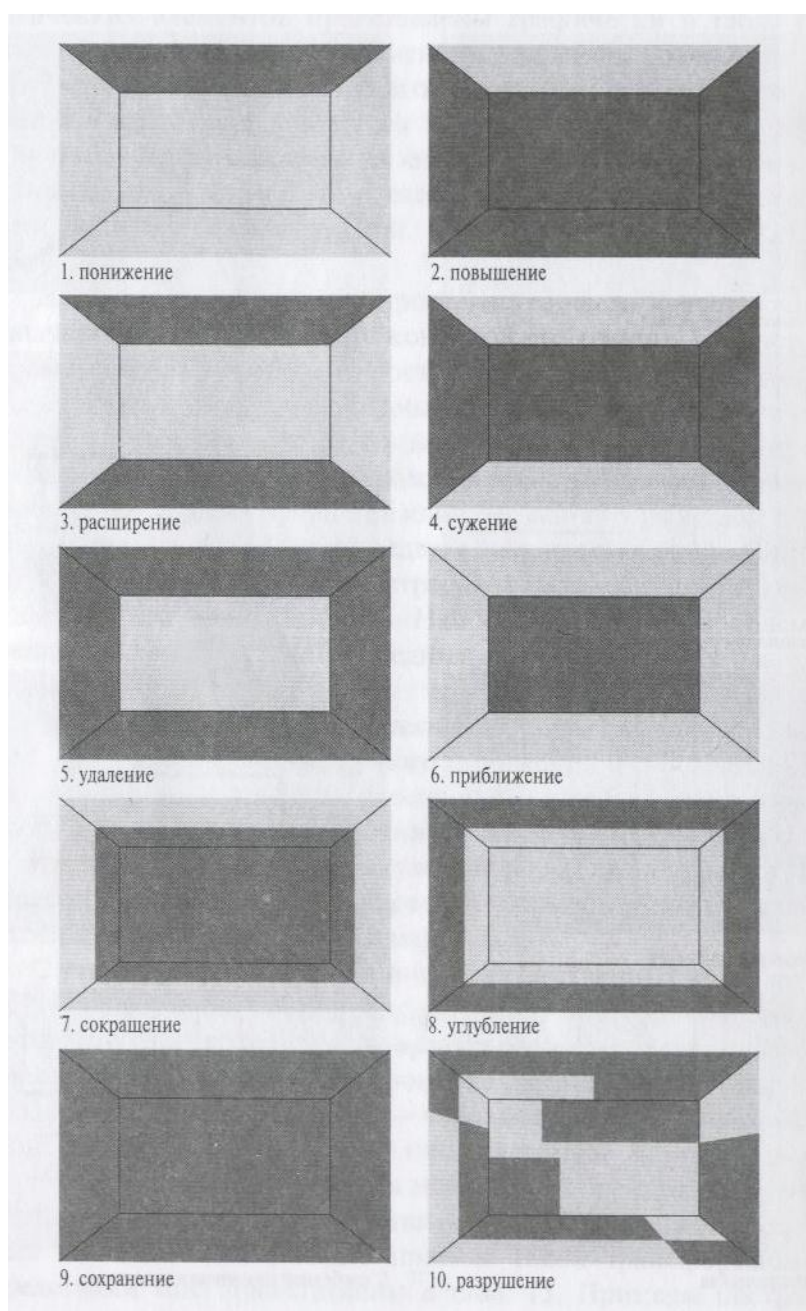
Убедительные выразительные средства – в данном случае цвет – многократно усиливают способность к сопереживанию, создают необходимый для понимания авторского замысла настрой. Так театральный декор в желто-оранжево-красной гамме обострит впечатление от бодрой жизнерадостной сцены, насыщенной оптимизмом и динамикой. В драматическом же, исполненном трудных житейских коллизий сюжете подобная цветовая трактовка поразила бы противоречием здравому смыслу. Но приглушенные лиловые блики или серо-синие оттенки в свою очередь помогли бы глубже проникнуть в содержание, лучше понять разыгрывающиеся события.

Сказанное смогли бы подтвердить и специалисты-медики. Хотя их работа протекает в совершенно отличающихся условиях, свойство человеческой природы проявляется с не меньшей убедительностью. Врачам, между прочим, хорошо известна психо-физиологическая роль цвета, как и отношение к нему пациентов с различным темпераментом. Они постоянно помнят о том, что легковозбудимые холерики и сангвиники успокаиваются при виде синего и зеленого. Не забывают, что желтый, оранжевый и красный стимулируют бодрое состояние духа, ободряют и активизируют флегматиков и меланхоликов. Неопровержимо установленные и подтвержденные длительным опытом факты эмоциональной активности цвета послужили поводом к разделению хроматического круга на две основные зоны. Одна охватывает теплые, активные тона от Ц₁ до Ц₁₂. Другая – холодные, пассивные оттенки от Ц₁₁ до Ц₂₄ включительно. Первые связаны в нашем представлении с огнем, солнцем, светом и вызывают ощущение тепла. Вторые, наоборот, напоминают о льде, мгле, морской глубине и порождают чувство холода.

Принимая дерево, камень, металл, керамические плитки или цветные цементы, краски и лаки в качестве основных строительно-отделочных материалов, архитектор тем самым задает границы возможных цветовых колебаний. Цветовые характеристики материалов и являются онтологической основой построения цветовой схемы интерьера. Любая группа названных

отделочных материалов дает широкую растяжку цветов как по светлоте, так и по цветовому тону и позволяет выдержать интерьер и в теплой и в холодной гамме.[2]

С учетом решения тех или иных художественных задач внутреннее пространство, подобно внешнему объему, может быть подвергнуто необходимой графическо-планировочной моделировке. Проводится эта моделировка за счет использования разных композиционных средств – членения и фактурно-рельефной обработки плоскостей, использования на них тона, надписей знаков. Изменения могут касаться разных координатных параметров пространства – его «верха» и «низа», боковых плоскостей. Приемы такой трансформации средствами тона представлены ниже.



Источник: [1, с. 96]

Так, например, один тон способен внушить чувство сокращения дистанции между зрителем и объектом, другой заставит последний удаляться, снижаться, подниматься. Третьи сужают и расширяют пространство, смещают передние и задние планы, делают объемы то воздушными, то плотными, атмосферу прозрачной или непроницаемой, предмет тяжелым или легким. Впрочем, кому из вас не случилось впасть в заблуждение, вызванное обманом зрения? Кто не сталкивался с парадоксами колористических сопоставлений? Специалисты и знатоки своего дела, однако, превращают их в надежное средство достижения желанного эффекта, создания объемно-пространственных композиций с заранее заданными свойствами. Очень часто оптические свойства цвета служат для корректировки недостатков и пробелов, допущенных в устройстве жилища и оформлении интерьера. В тех случаях, например, когда необходимо сделать низкое помещение выше, а высокое ниже, продолговатое приблизить к квадратному, равностороннее уподобить длинному, раздвинуть стены тесного, создать уют в необжитом.

Один и тот же оттенок по-разному выглядит на потолке, на стенах и на полу. Причем теплые краски воспринимаются человеческим глазом в первую очередь, отчего словно бы кажутся ближе, а холодные отдаляют объект от зрителя. Поэтому в интерьерах теплые тона используют для сужения пространства, а холодные – для расширения.

Наряду с общим, более или менее одинаковым для всех способом восприятия, существует еще и сугубо индивидуальная, субъективная оценка, обусловленная целым рядом причин: особенностями вкуса, эстетическими предпочтениями, художественными критериями, культурным уровнем, воспитанием, навыками, традициями, обычаями, общественной и географической средой, наложивших на личность неизгладимый отпечаток.

Гамму помещения строят на принципах контраста или нюанса. Контраст оживляет интерьер, и подобное решение прекрасно подойдет людям вялым и апатичным. А колорит, основанный на сочетании смежных оттенков (то есть на принципе нюанса), наоборот, создаст у индивидов с активной жизненной позицией ощущение стабильности, умиротворения и покоя, например, в спальне.

Способность зрения и чувств остро и чутко реагировать на цвет является важной предпосылкой оформления интерьера по канонам прекрасного. Целостное решение охватывает и архитектурные элементы: пол, стены, потолок, ступени, лестницы, перила, обшивку и составляющие убранства: обивку, ковры, шторы, занавески, покрывала, светильники и многие другие предметы.

Правильный подбор цветовой гаммы позволяет сделать интерьер привлекательным, вызывает к нему доброе отношение, повышает производительность труда и облегчает работу. Цветом подчеркивают четко воспринимаемые глазом внешние черты соответствующей конструкции изделия и одновременно формируют эстетическое представление о красоте самого предмета. При помощи цвета можно сделать акцент на главном, наиболее важном.

Таким образом, изучение и понимание цвета позволяет применять его нужным способом, создавать гармонические композиции, сочетать составляющие элементы окружающей среды и жилого пространства по законам красоты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Устин, В. Б. Композиция в дизайне. Методические основы композиционно-художественного формообразования в дизайнерском творчестве: учебное пособие. – 2-е изд., уточненное и доп. – М.: Астрель, 2007. – 239 с.
2. Пономарева, Е. С. Цвет в интерьере – Мн.: Выш. шк., 1984. – 167 с.
3. Миронова, Л. Н. Цветоведение – Мн.: Выш. шк., 1984. – 286 с.

УДК 747:711.58]:502.22

ОБЩЕСТВЕННЫЕ ПРОСТРАНСТВА КАК ОСНОВА КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Головин Д.С., гр. 34-С
Рук. Борисов М.В.

Проблемы сохранения природы, экологической безопасности различных видов деятельности человека и его здоровья крайне актуальны в настоящее время.

Комфорт городской среды – это наличие таких элементов и свойств в ней, которые необходимы для достойного существования человека. Дискомфорт городской среды становится постоянно действующим источником негативного воздействия на психологическое и физическое состояние человека, провоцируя стрессы, депрессии, социальную апатию или агрессию.

Именно общественные пространства, такие как парки, площади, улицы, рекреации, а также общественные здания и сооружения, которыми мы пользуемся совместно и в которых совместно заинтересованы, обладают самым большим потенциалом дать нам отдых и отстранение от агрессивности и дискомфорта.

Общественные пространства – это социальные пространства. Здесь собирается городское общество. Идеальная модель общественного пространства включает три аспекта общественной жизни: социальный, культурный и политический.

Оказываясь на улицах города, люди выходят за рамки привычного круга друзей и знакомых и сталкиваются с незнакомцами, с людьми другой национальности, возраста, благосостояния, ориентации, где они должны реагировать на другие типы поведения, предпочтения, идеи [1].

Всегда важно учитывать, кто является потребителем данного пространства, целевой группой. Это необходимо, чтобы примирить между собой интересы разных пользователей.

Улицы - это самое лучшее место, с которого следует начать работу. Наши улицы это самые заметные, самые многочисленные и самые изобильные из мест общего пользования.

Возникшее недавно движение за «комплексные улицы» внесло огромный вклад в то, чтобы сделать наши улицы правильными. Его участники настаивают на необходимости их организации таким образом, чтобы разместить там всех пользователей, от моторных транспортных средств до пешеходов, от пассажиров до велосипедистов [2].

Улица должна быть не только поверхностью для проезда транспортных средств. Это также тротуар, обочина, деревья и обрамляющая ее «уличная мебель», витрины магазинов, фасады домов и зданий вместе с теми услугами, которые они предоставляют. Улицы существуют не только для проезда, но и для общественного и коммерческого пользования, а также для общения.

Маленькие кварталы и частые перекрестки, где образуется множество общественных мест, исключительно важны для устойчивой уличной сети. Исследования показывают, что их связанность способствует пешим прогулкам и сокращает расстояния поездок, поскольку места назначения расположены удобно и в пределах шаговой доступности. Кроме того, ходить пешком должно быть безопасно и приятно, и именно такое ощущение должно возникать от ходьбы. При наличии удобств мы будем с большей охотой совершать дальние прогулки, чем при их отсутствии.

Среди прочих элементов, помогающих превратить улицы в достойные места общего пользования, можно отметить следующее:

- уличные парковки, отделяющие пешеходов на тротуаре от движущегося потока машин и снижающие потребность в стоянках;
- система озеленения на улицах;
- фронтоны магазинов с витринами и «выдвинутыми элементами», дающими укрытие пешеходам, такие как навесы, тенты, колоннады и галереи;
- здания с окнами, дверями и «прочими наружными признаками обитания», такими как подъезды и балконы, выходящие «глазами на улицу» и создающие ощущение безопасности;
- планировка, подходящая для безопасных скоростей движения транспорта[2].

Некоторые улицы переполнены краской и знаками автострадного стиля. Это сделано не ради лучших ощущений пешехода, и это не приносит городу той пользы и ценности, которой он заслуживает. Улицам, нужна красота, визуальная благопристойность, а также ощущение завершенности, которое возникает в основном за счет благородства улично-ориентированной архитектуры и градостроительства, а не благодаря знакам и светоотражающим полосам.

Когда речь заходит о другом пространстве общего пользования, кроме улиц, становится гораздо труднее определить конкретные элементы дизайна, ибо каждое место в этом пространстве, каждая площадь, рынок, парк, сквер в жилом квартале, торговый район отличаются друг от друга. Замысел и планировка

общественных пространств должны соотноситься с их предназначением и контекстом. В их проекте необходимо учитывать климатические условия, особенности культуры и ту деятельность, которая может на этих площадях происходить. Площади и скверы должны находиться там, где ими будут пользоваться – возле кафе и магазинных витрин, или перед зданием суда, например, и где они будут усиливать ценность и красоту окружающей среды.

В «Проекте общественных пространств» есть очень полезная модель для оценки успеха в обустройстве территории в местах общего пользования. «Диаграмма места», как называется эта модель, начинается с исходной посылки о том, что хорошее общественное пространство способствует общению, является комфортным и доступным, люди занимаются там деятельностью. Для каждого из этих основных критериев предлагаются свои качественные и количественные показатели. Что касается, например, доступности, то здесь учитывается, создает ли данное место качественное удобство посещения, связано ли оно с окружающей средой обитания людей. А что касается количественных показателей, выявляется, сколько людей посещают это место, приходя пешком или приезжая на общественном транспорте [3].

Современный город имеет неисчерпаемое количество проблем и задач, которые надо решать. Экологичная реконструкция застройки городской среды и экологичная реставрация нарушенных ландшафтов являются одними из наиболее реальных путей преобразования городской среды в комфортную и развивающую человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Формирование концепции общественного пространства как структурного элемента городской среды [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://archvuz.ru/2013_3/6

2. Улицы тоже могут стать общественным пространством [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://inosmi.ru/world/20130723/211223015.html>

3. Проект общественных пространств [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.pps.org/reference/grplacefeat/>

УДК 747.033.5.012 «19/20»(062)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ГОТИЧЕСКОГО СТИЛЯ В СОВРЕМЕННОМ ИНТЕРЬЕРЕ

Грищенко А.А., гр. 21-ДЗ
Рук. Бакалдина Г.В.

Включение элементов готического стиля в современный интерьер является весьма актуальным. Готический стиль – стиль богатства и роскоши. Не зря интерьер дорогих ресторанов и элитных загородных домов оформляют именно в

этом стиле. А кому не понравится ощутить себя особой королевских кровей, находясь в роскошно оформленном помещении? К сожалению, современная конструкция зданий и планировка квартир не позволит воссоздать всю красоту и величество готического стиля, поэтому дизайнеры заимствуют только некоторые его основные элементы, характерные цвета, текстуры, фактуры, орнаменты, которые визуальнo отправляют нас в необыкновенную эпоху готики.

Готика – период в развитии средневекового искусства на территории Западной, Центральной и отчасти Восточной Европы в XII-XV-XVI века. Готика пришла на смену романскому стилю и постепенно вытеснила его. Родиной Готики стал север Франции. Позднее она получила распространение на территориях и других стран. «Итальянская готика» сформировалась в последнюю очередь, претерпев ряд изменений. Своеобразие готического стиля – совершенство формы, выражающее иррационализм и мистическую экспрессию. Немалым поводом для появления стиля послужили достижения в технике. Целесообразное модернизирование строительной конструкции привело к тому, что архитектурные формы стали выражать не прочность, а устойчивость, идею нацеленности ввысь, к бескрайнему небу, зрительное создание невесомости, воздушности, невероятные поразительные формы, чьё содержание, обратное функциональной идее строительной конструкции. Готический стиль - исторический художественный стиль, царивший в Западноевропейском искусстве около четырех столетий. В XVI в. постепенно уступил культуре Возрождения. Но он не исчез навсегда, готикой интересовались романтики XVIII-XIX века. Неоготика стала одним из модных небезызвестных стилей в искусстве модерна на стыке XIX- XX веков. В XX веке готика снова теряет свою актуальность, но в начале XXI века перерождается, и её элементы пользуются большой популярностью в современных интерьерах жилого помещения.

Рассмотрим внимательнее интерьер в готическом стиле, выделим несколько его основных формирующих идей, как внутреннего содержательного характера, так и формы, таких как – симметрия и асимметрия, масштаб, пропорции, ритм. Отбираются следующие элементы структуры и формы интерьера: планировочная и объёмная формировка внутреннего помещения; пространственная форма и декор потолка, пола, стен; система освещения, её организация и особенности; количество, специфичность формы и декора мебели, оборудования; характерность цветового решения интерьера; ведущие материалы, используемые в интерьере.

Представить готический стиль, как он есть, в современном помещении, достаточно маловероятно. Элементы этого стиля действительно используются как в дизайне больших загородных домов, так и в интерьере городских квартир. Возможно, придётся устроить перепланировку помещения, для визуального эффекта. Потолки должны быть достаточно высокими. Иногда следует использовать имитацию балочных перекрытий. Стены – не главный элемент, основные требования к ним – простота, невесомость и однотонность. Они служат лишь тонким каркасом. Двери больших размеров, массивные и тяжёлые, преимущественно дубово-филенчатые. Как в историческом, так и в современном

интерьере, особая роль отводится огромным, во всю стену окнам, по форме напоминающим стрельчатые арки, вытянутые вверх, с витражным остеклением, что является отличительной спецификой стиля, как и круглые окна с ажурной готической розой на стекле. Окно вполне может располагаться и во внутреннем помещении, на одной из стен, являясь единением одного пространства с другим. Окна также могут быть оформлены шторами, длинными в пол. Материал: в большей части используют тяжёлый бархат или парчу. Основным смыслом крупных окон является доступ в помещение предельно возможного обилия света, формирования воздушной обстановки. Но, искусственное освещение также необходимо для тёмного времени суток. Светильники чаще грузные, массивные, пышные и торжественные, с великолепным декором, резкой и остроконечной формой. Для потолочных светильников характерно применение тонированного стекла светлых оттенков. Напольные и настольные светильники – это композиция из бронзовой базы и стекла. Могут быть декорированы под мистических существ или старинные факелы и канделябры.

Мебель в стиле готика также имеет стремление вверх: стулья и кровати обладают высокими спинками, шкафы также вытянуты по вертикали. Всё это подражает архитектурным деталям готики – крепостным замкам и средневековым соборам. Мебель грузная, тяжёлая, выполнена в тёмных тонах. Если она из дерева, её украшает множество резных деталей, также часто используют кованую мебель. Что касается формы, она копирует извилины арочных проёмов. Вероятны стрельчатые или сводчатые прорезы на спинках стульев или изголовья кровати.

В готическом интерьере одну из главных ролей играет цвет, преобладают тёмные плотные, насыщенные тона: красный, фиолетовый, синий, тёмно-коричневый. Обязательно должны присутствовать золотистые и серебряные оттенки, которые подчеркнут богатство и пышность интерьера. Используются пурпурные, тёмно-синие, рубиновые и зелёные оттенки для контраста деталей. Если комната имеет небольшую площадь, допустимо использование белого тона как главного, в созвучии с тёмными оттенками. Такая цветовая гамма придаст комнате таинственный, загадочный, окутанный тайной вид.

В готическом стиле преобладает использование натуральных природных материалов: дерево (дуб, можжевельник, орех, ель, сосна, кедр, лиственница), дикий камень и мрамор. Стоит уделить особое внимание резьбе по дереву, кости и камню, играющих ведущую роль в создании единого пышного образа. В современном дизайне стало инициативой применение стекла при декорировании мебели, также пользуются активным спросом необычайные изделия из керамики. В декоре прибегают к использованию плиточной мозаики, расписной лепнине с позолотой. Имеются мотивы сталактитов.

В квартире, стилизованной под готику, вернее всего использовать гобелены, ковры с избыточной насыщенной расцветкой. Уместны будут зеркала в позолоченных рамах, украшенных ажурной резьбой или лепниной. Многообразные замысловатые орнаменты могут драпировать потолочные балки и колонны. Возможна декоративная роспись на стенах или потолке. Для отделки

нижней части стен и зоны камина можно использовать образцы, копирующие гладкий булыжник, живописный дикий камень, известняк с шероховатой поверхностью. Непременный «замковый» эффект образуют обрамлённые искусственным камнем дверные арки и оконные проёмы.

В готическом стиле важно обдумать каждую деталь, дабы не нарушить целостную картину. В целом, интерьеры с использованием готических элементов - это сложные формы, обилие вертикальных линий, конструктивность и раздробленность масс, но в то же время ощущение лёгкости, изящества, роскоши и таинства.

Современный дизайнер интерьера всё время сталкивается с задачей поиска форм, имеющих характерное ассоциативное значение. При этом готика – образ «торжественности», мистицизма, величия, роскоши, стремления ввысь, оригинальности, эпатажности и загадочности. Она востребована сегодня в интерьерах дорогих ресторанов, квартир и коттеджей. Готический стиль выбирают люди, отличающиеся своим достатком, неординарным мышлением и вкусом. Таким образом, дизайнеру необходимо изучать стилистику интерьеров прошлого, для того чтобы не совершить ошибок при использовании исторических стилизованных элементов в современном интерьере.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бхаскаран, Л. Дизайн и время. Стили и направления в современном искусстве и архитектуре [Текст] /А.Я. Бхаскаран. – М.: АРТ-РОДНИК, 2006 – 256 с.
2. Всеобщая история интерьера [Текст] /Н.К. Соловьев, М.Т. Майстровская, В.С. Турчин. . – М.:Эксмо, 2013 – 784 с.
3. Гуревич, А.Я. Категории средневековой культуры [Текст] /А.Я. Гуревич. – М.:Искусство, 1984– 350 с.
4. Матюнина, Д.С. История интерьера[Текст] /А.Я.Матюнина. – М.: Академический проект, 2012–586 с.

УДК 7. 035. 93:747. 012](100)(062)

СТИЛЬ МОДЕРН, ПОНЯТИЯ СТИЛЯ И ЕГО СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Дорохова А.А., гр. 51-ДС
Рук. Бакалдина Г.В.

Стиль модерн называли по-разному. Во Франции называли – ар-нуво, в Германии – югендстиль, в Австрии – сецессион, в Италии – либерти, в России и Англии – модерн. Свободный новый стиль захватил Европу ненадолго, но зато изменил ее радикально. Вместо запутанной системы исторических стилей

появился единый художественный язык. Который должен был соответствовать эпохе технического прогресса. Следы модерна можно найти во всем: в архитектуре, в живописи, в монументальном искусстве, в книжной графике, плакате, рекламе, дизайне, одежде. От огромного общественного здания до дверной ручки, от монументальной мозаики до изящной вазы на столе, от живописного полотна до ложки и вилки – все это носило на себе отпечаток этого стиля, если за дело брались художники, архитекторы, дизайнеры модерна. Им было дело до всего. Для них не существовало ничего низкого, что не смогли бы они с помощью своей неумной фантазии превратить в произведение искусства. Все к чему прикасалась рука художника, должно было стать прекрасным, каким являются природные формы, перед которыми эти художники преклонялись. Его быстрому распространению помогли всемирные выставки, и прежде всего грандиозная парижская 1900 года, которой Европа отмечала переход в новое столетие.

Стиль модерн подразумевает необычные планировки помещений. Архитектурные строения в стиле модерн также отличались особой оригинальностью. Цветовая палитра, подходящая для стиля модерн – это жемчужно-серые, нежно-сиреневые оттенки. Что касается мебели в стиле модерн, то она являлась также достаточно необычной. Кресла, стулья, столики и кушетки имели извилистые очертания. Сходство стилей модерн и ар-нуво проявляется в орнаментальном оформлении. Напомним, что стиль ар-нуво давно уже считается отдельным стилем от модернистского. Так вот, декоративно-орнаментальное оформление подразумевает различные цветы (ирисы, маки, водяные лилии), насекомые (стрекозы, кузнечики), птицы, перья павлина. Современный стиль модерн – это строгие геометрические формы и ассиметрия.

Каждая национальная школа придавала лицу модерна разное выражение, поскольку нет европейской страны, где не было бы своего собственного стиля модерн. И в то же время есть нечто общее, что объединяет все эти «модерны» и делает их почти неразличимыми, что позволяет говорить об общеевропейском художественном направлении. Этим «общим» является ряд черт, которые и сделали его столь привлекательным. Условно это черты следующие: эклектизм, романтизм, чувственность, декоративность. Первые три признака унаследованы в основном от Европы, последний – из Азии. Несмотря на необычайное разнообразие форм, произведения модерна характеризовались определенными стилевыми чертами. Основным идейным принципом нового направления был отказ от прямой преемственности стилей. Некоторые очень видоизмененные заимствования из народной северной резьбы, японской графики не имели большого значения. Впервые, хотя подчас лишь декоративно, утверждалась необходимость учета взаимосвязи человека и окружающего предметного мира. Жилище и его оборудование стали рассматриваться как единый взаимодействующий организм, призванный удовлетворять материальные и духовные потребности человека. Побудительным мотивом всех новшеств стали поиски неповторимых индивидуальных решений архитектуры, композиций интерьера, форм утвари, мебели, орнаментики. Для модерна были характерны

живописность, рисованность, пластичность форм. Не случайно целый ряд мастеров модерна пришел в область проектирования из живописи (Беренс, Берн-Джонс, Ван де Вельде — на Западе, Врубель, Малютин — в России). Ван де Вельде провозгласил принцип «жизненного ритма», присущего органическому миру. Понимание «органического единства» вело к тому, что предметы утрачивали свои логические формы и связи. Характерные для модерна текущие «растительные» линии очерчивают переплеты окон, стулья, светильники, волнисто повторяются в рисунке обоев. Вся домашняя утварь — посуда, предметы сервировки, ткани, спроектированные и прорисованные одним автором, как бы растворяются в ансамбле. При этом сами типы предметов, их конструктивные схемы оставались традиционными. Проектировщик был озабочен лишь тем, чтобы противопоставить традиционным схемам неожиданную и совершенно индивидуальную «оболочку», оригинальную внешнюю форму. Сохраняя утилитарный смысл предмета, он зачастую старался уйти от выявления этого смысла, будто бы спрятать его. Материал, из которого изготавливалось изделие, выбирался не согласно его естественным свойствам, а по желанию художника добиться той или иной predetermined формы. Поэтому, например, волнистые очертания придавались равно и металлу, и штукатурке, и дереву, и бетону. Художника больше заботило сочетание различных поверхностей: естественных фактур, окрашенного дерева, всевозможных видов инкрустации из стекла и керамики, накладок из металла, полированного или прочеканенного. Всё это подчинялось избранному ритму, графической теме. Формы и цветосочетания организовывались обычно по принципу повтора, уподобления. Контрастные сопоставления для стилистики модерна вообще не были характерны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кес, Д. Стили мебели [Текст] /Д. Кес. – Будапешт: Издательство академии наук Венгрии, 1981. – 201 с.
2. Соболев, Н. Н. Стили в мебели [Текст] / Н. Н. Соболев. – М.:«Сварог и К», 2000. – 342 с.

УДК 658.512.23:[697.1:536.33] (062)

ПАССИВНЫЙ СОЛНЕЧНЫЙ ДОМ – СЕРЬЕЗНАЯ ЭКОНОМИЯ ЭНЕРГИИ

**Дорохова А.А., гр. 51-ДС
Рук. Бугакова Л.П.**

В использовании Солнца в качестве источника теплоты нет ничего нового. Еще 2400 лет тому назад Сократ писал: «Сейчас в домах с видом на юг солнечные лучи проникают в галереи зимой, а летом путь солнца лежит над нашими

головами и выше крыш так, что имеется тень. Если тогда это наилучшее устройство, то мы должны будем строить южный фасад дома более высоким, чтобы в дом поступали лучи зимнего солнца и северный фасад более низким, чтобы защитить дом от зимних ветров».

В то время как Греческий дом, описанный Сократом, терял тепло так же быстро, как и собирал из-за конвективных и радиационных потерь, римляне обнаружили что если портик (галерею) и окна южной ориентации остеклить, то солнечная энергия будет уловлена и можно будет сохранить полученное тепло на ночной период времени. Этот простой феномен получил название «тепличный эффект». Сегодня дом, в котором используется эффект теплицы для отопления, мы называем «пассивным солнечным домом».

Существует общее эмпирическое правило, согласно которому грамотно спроектированный пассивный солнечный дом в сравнении с традиционно спроектированным домом той же площади поможет снизить затраты на отопление на 75% при удорожании строительства всего лишь на 5-10%.

Концепция «пассивного дома» стала настоящим прорывом в повышении энергоэффективности мировой экономики. Такой дом не только не зависит от внешних коммуникаций, но, в принципе, может и сам служить источником энергии. Это становится возможным благодаря рациональному использованию источников тепла и энергии самого дома и окружающей его территории. При этом теплопотери предотвращаются благодаря конструктивным особенностям здания, в которых используются современные энергосберегающие технологии и высокоэффективные теплоизоляционные материалы.

Пассивный дом – сооружение, основной особенностью которого является отсутствие необходимости отопления или малое энергопотребление - в среднем около 10% от удельной энергии на единицу объёма, потребляемой большинством современных зданий. В большинстве развитых стран существуют собственные требования к стандарту пассивного дома.

Растут цены на электричество и тепло. Остро стоит вопрос эксплуатационных затрат на жилье. Показателем энергоэффективности объекта служат потери тепловой энергии с квадратного метра ($\text{кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$) в год или в отопительный период. В среднем составляет 100-120 $\text{кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$. Энергосберегающим считается здание, где этот показатель ниже 40 $\text{кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$. Для европейских стран этот показатель ещё ниже – порядка 10 $\text{кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$.

Достигается снижение потребления энергии в первую очередь за счет уменьшения теплопотерь здания.

Архитектурная концепция пассивного дома базируется на принципах: компактности, качественного и эффективного утепления, отсутствия мостиков холода в материалах и узлах примыканий, правильной геометрии здания, зонировании, ориентации по сторонам света. Из активных методов в пассивном доме обязательным является использование системы приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией.

В идеале пассивный дом должен быть независимой энергосистемой, вообще не требующей расходов на поддержание комфортной температуры. Отопление

пассивного дома должно происходить благодаря теплу, выделяемому живущими в нём людьми и бытовыми приборами. При необходимости дополнительного «активного» обогрева, желательным является использование альтернативных источников энергии. Горячее водоснабжение также может осуществляться за счёт установок возобновляемой энергии: тепловых насосов или солнечных водонагревателей. Решать проблему охлаждения, кондиционирования здания также предполагается за счет соответствующего архитектурного решения, а в случае необходимости дополнительного охлаждения – за счет альтернативных источников энергии, например, геотермального теплового насоса.

Иногда определение «пассивный дом» путают с системой «умный дом», одной из задач которой является обеспечение контроля энергопотребления здания. Также отличается система «активного дома», которая помимо того, что мало тратит энергии, ещё и сама вырабатывает её столько, что может не только обеспечивать себя, но и отдавать в центральную сеть (дом с положительным энергобалансом).

Развитие энергосберегающих построек восходит к исторической культуре северных народов, которые стремились построить свои дома таким образом, чтобы они эффективно сохраняли тепло и потребляли меньше ресурсов. Классическим примером техники повышения энергосбережения дома является русская печь, отличающаяся толстыми стенками, хорошо сохраняющими тепло, и оснащённая дымоходом со сложной конструкцией лабиринтов.

К современным экспериментам повышения энергосбережения зданий можно отнести сооружение, построенное в 1972 году в городе Манчестер в штате Нью-Гэмпшир (США). Оно обладало кубической формой, что обеспечивало минимальную поверхность наружных стен, площадь остекления не превышала 10%, что позволяло уменьшить потери тепла за счёт объёмно-планировочного решения. По северному фасаду отсутствовало остекление. Покрытие плоской кровли было выполнено в светлых тонах, что уменьшало её нагрев и, соответственно, снижало требования к вентиляции в тёплое время года. На кровле здания были установлены солнечные коллекторы.

Для строительства, как правило, выбираются экологически корректные материалы, часто традиционные – газобетон, дерево, камень, кирпич. В последнее время часто строят пассивные дома из продуктов переработки неорганического мусора – бетона, стекла и металла. В Германии построены специальные заводы по переработке подобных отходов в строительные материалы для энергоэффективных зданий.

Технология пассивного дома предусматривает эффективную теплоизоляцию всех ограждающих поверхностей – не только стен, но и пола, потолка, чердака, подвала и фундамента. В пассивном доме формируется несколько слоёв теплоизоляции – внутренняя и внешняя. Это позволяет одновременно не выпускать тепло из дома и не впускать холод внутрь него. Также производится устранение «мостиков холода» в ограждающих конструкциях.

На сегодняшний день технология строительства пассивных домов далеко не всегда позволяет отказаться от активного отопления или охлаждения, особенно в регионах с постоянно высокими или низкими температурами, или резкими перепадами температур, например, в зонах с континентальным климатом. Тем не менее, органичной частью пассивного дома является система обогрева, кондиционирования и вентиляции, расходующая ресурсы более эффективно, чем в обычных домах.

В настоящее время стоимость постройки энергосберегающего дома примерно на 8-10% больше средних показателей для обычного здания. Дополнительные затраты на строительство окупаются в течение 7-10 лет. При этом нет необходимости прокладывать внутри здания трубы водяного отопления, строить котельные, ёмкости для хранения топлива.

ЛИТЕРАТУРА

1. Dennis Holloway. Пассивный солнечный дом: Простой метод проектирования [Текст] / Dennis Holloway – Copyright: Издание предназначено для некоммерческого использования, 2003, 2004, 2005, 2006 Автор перевода О. Меньшенин. – 1 с.

2. Энергоэффективный дом [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.know-house.ru/avtor/energoeffecthouse2007.html>

УДК 69.04

РАСЧЕТ ОРТОТРОПНЫХ ПЛАСТИНОК С КОМБИНИРОВАННЫМИ ГРАНИЧНЫМИ УСЛОВИЯМИ С ПОМОЩЬЮ МИКФ

**Ивлев И.А., гр. 51-С
Рук. Коробко В.И.**

В настоящее время для оценки жесткости конструкций в виде пластинок, как правило, прибегают к использованию приближенных численных методов, реализованных в программных комплексах для ЭВМ. Обладая большим числом достоинств, среди которых, прежде всего, следует выделить универсальность и высокую точность, эти методы в то же время не позволяют получить в аналитическом виде выражения для физико-механических характеристик пластинок, что снижает их эффективность при вариантном проектировании. Для преодоления этого недостатка разрабатываются приближенные аналитические методы. Одним из них является метод интерполяции по коэффициенту формы (МИКФ), разработанный А.В. Коробко. Более подробно с МИКФ можно ознакомиться в монографии [1]. Здесь лишь кратко поясним сущность этого метода. Пусть для пластинки заданной формы необходимо найти значение интегральной физической характеристики (максимальный прогиб при поперечном изгибе, частота собственных колебаний, критическая сила при

всестороннем сжатии). Если форму заданной пластинки можно получить в результате какого-либо геометрического преобразования из форм других пластинок, интегральные физические характеристики которых известны (опорные решения), то искомая величина может быть найдена интерполяцией между опорными решениями по коэффициенту формы. Поэтому одно из направлений развития МИКФ связано с построением граничных кривых для пластинок определённых форм при различных комбинациях граничных условий, которые бы могли использоваться в качестве опорных решений.

1. Применение МИКФ к решению задач поперечного изгиба ортотропных пластинок

В работе А.В. Коробко [1] было получено в изопериметрическом виде выражение для максимальных прогибов изотропных пластинок, формы областей которых связаны некоторым геометрическим преобразованием:

$$w_0 = K_w \frac{q}{D} \frac{A^2}{K_f^2 + BK_f} \quad (1)$$

В выражении (1) K_w – некоторая функция, зависящая от граничных условий, постоянная для пластин с формой области одного класса (прямоугольные, трапециевидные и т.д.), B – константа, определяемая из опорных решений, q – интенсивность равномерно распределенной нагрузки.

Для ортотропной пластинки при её поперечном изгибе из теории упругости известно следующее дифференциальное уравнение:

$$D_x \frac{\partial^4 w}{\partial x^4} + 2H \frac{\partial^4 w}{\partial x^2 \partial y^2} + D_y \frac{\partial^4 w}{\partial y^4} = q, \quad (2)$$

где $H = D_1 + 2D_{xy}$, $D_1 = D_x \nu_y = D_y \nu_x$.

В этих выражениях D_x , D_y , D_{xy} – цилиндрические жесткости пластинки, ν_x , ν_y – коэффициенты Пуассона по соответствующим направлениям. Разделив правую и левую части уравнения (2) на H , получим:

$$\frac{D_x}{H} \frac{\partial^4 w}{\partial x^4} + 2 \frac{\partial^4 w}{\partial x^2 \partial y^2} + \frac{D_y}{H} \frac{\partial^4 w}{\partial y^4} = \frac{q}{H}. \quad (3)$$

В этом случае при прочих одинаковых условиях (форма пластинки, нагрузка q , граничные условия и цилиндрической жесткости H) решение будет зависеть от двух параметров этого уравнения – D_x/H ; D_y/H .

Тогда выражение (1) для ортотропных пластинок в изопериметрическом виде будет выглядеть следующим образом:

$$w_0 = f \left(\kappa_f; D_x/H; D_y/H \right) \frac{qA^2}{H}. \quad (4)$$

2. Граничные кривые для выбора опорных решений

В работах В.И. Коробко и С.Ю. Савина [2-5] были построены граничные поверхности максимальных прогибов для упругих ортотропных пластинок базовых форм областей: равнобедренных и прямоугольных треугольников, ромбов, прямоугольников и правильных n -угольников.

Для равнобедренных треугольников функция f была получена в следующем

виде:

$$f = g_1 \left(\frac{D_x}{H}; \frac{D_y}{H}; \alpha \right); \quad (5)$$

$$\text{где } g_1 = 1 / (K_f^2 + b K_f - c); \quad (6)$$

$$g_2 = D\alpha^3 + C\alpha^2 + B\alpha + A.$$

(7)

В выражении (7) A, B, C, D – функции от соотношений цилиндрических жесткостей $D_x/H; D_y/H$.

Для прямоугольных треугольников, ромбов, прямоугольников и правильных n -угольников функция f была получена следующим образом. По значениям максимальных прогибов в работе [2] были построены аппроксимирующие функции $\varphi(D_x/H; D_y/H)$:

$$\varphi = a + b \frac{H}{D_x} + c \frac{H}{D_y} + d \frac{H^2}{D_x^2} + e \frac{H^2}{D_y^2} + f \frac{H^2}{D_x D_y} + g \frac{H^3}{D_x^3} + h \frac{H^3}{D_y^3} + i \frac{H^3}{D_x D_y^2} + j \frac{H^3}{D_x^2 D_y} \quad (8)$$

При этом коэффициенты $a \dots j$ изменяются в зависимости от формы пластинки. Учитывая это обстоятельство, коэффициенты $a \dots j$ были найдены в виде функций $\psi(K_f)$, постоянных для определенных подклассов форм областей при заданных граничных условиях.

Функция $\psi(K_f)$ для пластинок в виде прямоугольных треугольников, ромбов и правильных n -угольников имеет вид:

$$\psi(K_f) = A + \frac{B}{K_f} + \frac{C}{K_f^2} + \frac{D}{K_f^3} + \frac{E}{K_f^4} + \frac{F}{K_f^5} + \frac{G}{K_f^6}, \quad (9)$$

– для прямоугольных пластинок:

$$\psi(K_f) = \frac{A + CK_f^{m/2} + EK_f^m + GK_f^{3m/2} + IK_f^{2m}}{1 + BK_f^{m/2} + DK_f^m + FK_f^{3m/2} + HK_f^{2m}}, \quad (10)$$

3. Тестовый пример

Рассмотрим пример реализации методики МИКФ к расчету упругих ортотропных пластинок. Пусть задана упругая ортотропная пластинка в виде параллелограмма жестко защемленная по двум сторонам и шарнирно опертая по двум другим следующего очертания: $a = 1,5$ м; $b = 1$ м; $t = 0,02$ м; $\alpha = 45^\circ$; $K_f = 12,2565$; $A = 1,0607$ м². Физическими параметрами: модули упругости – $E_x = 7000$ МПа; $E_y = 5500$ МПа; модуль сдвига – $G_{xy} = 800$ МПа; коэффициент Пуассона – $\nu_x = 0,07$. Для заданной пластинки требуется найти значение максимального прогиба от действия равномерно распределенной по её поверхности нагрузки $q = 1000$ кН/м².

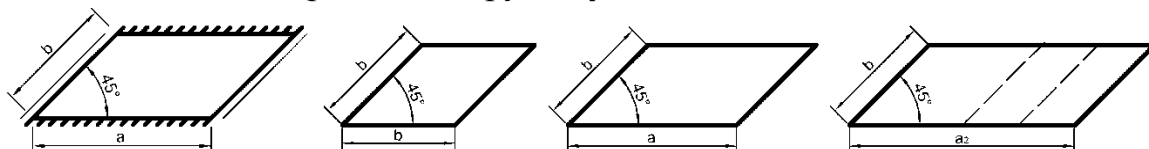


Рисунок 1 – К расчету пластинок

Форма области в виде параллелограмма может быть получена в результате растяжения (сжатия) ромба (параллелограмма) вдоль его основания (рис. 1).

Геометрические и физические характеристики опорной пластинки в виде ромба: $b = 1$ м; $K_{f1} = 11,3137$; $A_1 = 0,7071$ м²; $w_1 = 0,1656$ мм. Параметры пластинки в виде параллелограмма: $a_2 = 2$ м; $b = 1$ м; $K_{f2} = 14,1421$; $A_2 = 1,4142$ м²; $w_2 = 0,1820$ мм

Найдем значение максимального прогиба пластинки. Для этого воспользуемся следующей аппроксимирующей функцией:

$$w_0 = \frac{C \cdot A^2}{K_f^2 + B \cdot K_f}. \quad (11)$$

Последовательно подставляя значения соответствующих характеристик опорных пластинок в выражение (11), получим $w_0 = 0,2101$ мм. Этот результат отличается на 16,67% от решения по МКЭ. Такое расхождение может быть объяснено тем, что действительные значения максимальных прогибов при таком геометрическом преобразовании находятся на кривой с большим радиусом кривизны $\rho_{кр}$, чем значения, найденные по аппроксимирующей функции (11). Поэтому для нахождения значения максимального прогиба пластинки воспользуемся линейной интерполяцией по аппроксимирующей функции вида:

$$w_0 = C + B \cdot K_f^2 / A^2. \quad (12)$$

Последовательно подставляя значения соответствующих характеристик опорных пластинок в выражение (12), получим $w_0 = 0,1785$ мм, что отличается на 0,9% от решения, полученного с помощью МКЭ.

Выводы

Приведенные примеры решения задач с помощью МИКФ показывают, что не менее значимым направлением развития МИКФ является разработка практических рекомендаций по выбору типов геометрических преобразований и аппроксимирующих функций, используемых для интерполяции между опорными решениями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коробко, А.В. Геометрическое моделирование формы области в двумерных задачах теории упругости / А.В. Коробко. – М.: Изд-во АСВ, 1999. – 320 с.
2. Коробко, В.И. Изгиб треугольных ортотропных пластинок с однородными и комбинированными граничными условиями / В.И. Коробко, С.Ю. Савин, С.В. Бояркина // Строительство и реконструкция. – 2012. – № 1. – С. 7-14.
3. Коробко, В.И. Изгиб ортотропных пластинок в виде ромбов с комбинированными граничными условиями / В.И. Коробко, С.Ю. Савин // Строительство и реконструкция. – 2012. – № 3. – С. 25-30.
4. Коробко, В.И. Изгиб ортотропных пластин в виде правильных многоугольников, шарнирно опертых по контуру / В.И. Коробко, С.Ю. Савин // Строительство и реконструкция. – 2011. – №1. – С. 3-11.
5. Коробко, В.И. Изгиб ортотропных пластинок в виде параллелограмма с однородными и комбинированными граничными условиями / В.И. Коробко, С.Ю. Савин // Строительная механика и расчет сооружений. – 2012. – №2. – С. 18-23.

УДК 747.038.42.012(062)

МИНИМАЛИЗМ В ЖИЛОМ ИНТЕРЬЕРЕ

Ковалёва А.А., гр. 21-ДЗ

Рук. Бакалдина Г.В.

Минимализм поражает своим удобством и функциональностью при минимуме вещей. Он не раз становился модным: когда противопоставлялся буржуазной роскоши, как в Советском Союзе; или в Европе – когда наступило пресыщение чрезмерной роскошью – рококо, а нового стиля еще не было; в послевоенный период – когда люди сначала старались компенсировать чрезмерным украшательством годы лишений, а затем стали стремиться к надежности и простоте; когда помпезные интерьеры уже не могли никого удивить, и необычным стал считаться именно минимум вещей в обстановке. Когда в моду вошла борьба с глобальной экологической катастрофой – в обстановке также вернулись к экологически чистым материалам.

Данный стиль очень популярен сейчас за границей, так как в условиях бешеного ритма позволяет по-настоящему отдохнуть в светлых, спокойных, выдержанных интерьерах, где нет ничего лишнего. Всегда найдутся интеллигентные люди с хорошим вкусом и чувством стиля, которые остановят свой выбор на данном стиле, поэтому перечислим далее основные элементы, которые следует учитывать при ремонте.

Материалы. В отделке применяются простые материалы, зачастую необработанные, с грубой фактурой: кирпич, бетон, дерево или штукатурка. Простые формы и линии, практически нет декора на окнах и стенах. Стекланные перегородки, светлые стены и потолок, блестящий светлый пол создают ощущение ничем не ограниченной свободы. Зонирование пространства производится с помощью цвета пола, полупрозрачной ткани или стекла, раздвижных перегородок, с помощью подсветки в стенах, полу или потолке. Использование металла в интерьере придает ему современность: металлические столешницы на кухне, ножки стульев, стойки стеллажей.

Мебель. Представляет собой открытые или закрытые полки, столы журнальные и рабочие со стеклянными столешницами. Часто используются перегородки, дверцы шкафов, и полки из матового стекла. Также очень популярна за границей обстановка, полностью выполненная из стекла. Первыми эту идею разработали японцы, сейчас серию такой мебели выпускают итальянские и другие фирмы. Такая обстановка обычно используется в офисах и создает ощущение, что люди и предметы парят в воздухе. Сиденья в таких интерьерах также делают из стекла, и они могут быть двух видов: либо это стеклянные кубы с каркасом из хромированного металла, либо полностью стеклянные кресла, как из дворца снежной королевы, создающие иллюзию невесомости сидящего в них человека, не только случайно упавший луч света обнаруживает наличие материала. Формы мебели просты: острые углы, нет пластичных линий. Диваны с прямоугольными

подушками и жесткими подлокотниками, такие же кресла и стулья прямоугольной, почти кубической формы. Обивка светлая, однотонная с редкими контрастными «пятнами», например, подушками. В центре комнаты, как правило, присутствует небольшой журнальный столик на колесиках для удобства. Вообще принято, чтобы все предметы обстановки были выполнены в едином ключе из одинаковых материалов, поэтому мебель некоторые выполняют «под заказ» в одной фирме.

Цветовая гамма. Родоначальником минимализма стал японский стиль, поэтому у них много общего, и цветовая гамма не является исключением. Как правило, используют цвета, помогающие наполнить пространство светом: белый, светло-серый, бежевые и коричневые оттенки, часто используется черно-белая гамма с яркими контрастными вкраплениями, роль которых играет скорее декор – вазы, яркие подушки на диване, ковер.

Декор. Никаких безделушек, аксессуаров очень мало. Никаких драпировок и штор на окнах, как правило, жалюзи – металлические или тканевые, почти незаметные. Светлые матовые стены могут быть украшены картинами соответствующего стиля, которые обрамлены тонкими простыми рамами. Часто чтобы оживить чересчур холодную атмосферу офиса, прибегают к фитодизайну. Однако чрезмерно изошряться тут тоже не стоит – какой-нибудь один стильный букет – орхидей или тюльпанов, но никак не фиалок в горшках. А вазы имеют преимущественно строгие геометрические формы – куб, сфера, цилиндр, параллелепипед.

Освещение. Минимализм хорошо смотрится в просторных комнатах, где много воздуха и естественного солнечного света. Большие, зачастую достигающие до пола окна, насыщая пространство светом, соединяют жилье с окружающим миром, делая его частью интерьера. Основное правило – прочь перегородки и светильники. При искусственном освещении источники света должны быть незаметны – часто используют софиты и многоуровневые потолки с подсветкой.

Главное правило минимализма, которым стоит руководствоваться при оформлении интерьера – лучше мало, чем много. На материалах и мебели лучше не экономить, но и перебарщивать тоже не стоит – это для тех, кто не ограничен в средствах. Те же, кто любит, чтобы интерьер выглядел дорого и стильно при минимуме вложений, могут быть довольны – это как раз тот случай: достаточно приобрести один-два дорогих предмета обстановки, скажем, кресло и диван, или столик и полки, и нужный результат достигнут.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макарова В.П. Дизайн помещений: стили интерьера на примерах. М.: БХВ-Петербург, 2012. –48-50 с.

2. Лакшми Бхаскаран. Дизайн и время. Стили и направления в современном искусстве и архитектуре. М.: Арт-Родник, 2007. –55с.

УДК 738.5+761.021](492)(062)

ТВОРЧЕСТВО МОРИЦА КОРНИЛИСА ЭШЕРА**Кртян В.А., гр. 51-ДС****Рук. Бакалдина Г.В.**

Голландский художник Мориц Корнилис Эшер создал уникальные работы, в которых использован или показан широкий круг математических идей. В процессе своей работы он черпал идеи из математических статей, в которых рассказывалось о мозаичном разбиении плоскости, проецировании трехмерных фигур на плоскость и неевклидовой геометрии. Он был очарован всевозможными парадоксами и в том числе «невозможными фигурами».

Мозаики. «Мозаика» – это набор замкнутых фигур, которыми можно замостить плоскость без пересечения фигур и щелей между ними. Обычно в качестве фигуры для составления мозаики используют простые многоугольники. Эшер ввел собственный вид мозаики, который назвал «метаморфозами», где фигуры изменяются и взаимодействуют друг с другом, а иногда изменяют и саму плоскость. Эшер использовал базовые образцы мозаик, применяя к ним трансформации, которые в геометрии называются симметрией, отражением, смещением. Также он искажил базовые фигуры, превратив их в животных, птиц, ящериц.

Многогранники. Правильные геометрические тела – «многогранники» имели особое очарование для Эшера. В его многих работах они являются вспомогательным элементом. На гравюре «Четыре тела» Эшер изобразил пересечение основных правильных многогранников, расположенных на одной оси симметрии, которые выглядят полупрозрачными, и сквозь любой из них можно увидеть остальные.

«Предел круга III». Под влиянием рисунков в книге математика Х. Коксетера Эшер создал много иллюстраций гиперболического пространства. Один из примеров можно увидеть в работе «Предел круга III». Здесь представлен один из двух видов неевклидова пространства, описанных французским математиком Пуанкаре. Чтобы понять особенности этого пространства, необходимо представить, что вы находитесь внутри самой картины. По мере перемещения от центра круга к его границе ваш рост будет уменьшаться так же, как уменьшаются рыбы на данной картине. Таким образом, путь, который вам надо будет пройти от границы круга, будет казаться вам бесконечным. Для понимания любой картины Эшера требуется внимание и наблюдательность, а эта работа требует особого внимания.

Логика пространства. Эшер понимал, что геометрия определяет логику пространства, но и логика пространства определяет геометрию. Одна из наиболее часто используемых особенностей логики пространства – игра света и тени на выпуклых и вогнутых объектах. На литографии «Куб с полосками» выступы на

лентах являются визуальным ориентиром того, как расположены полосы в пространстве и как они переплетаются с кубом.

Вводя дополнительные точки исчезновения и немного изменяя элементы композиции для достижения нужного эффекта, Эшер смог изобразить картины, к которых изменяется ориентация элементов в зависимости от того, как зритель смотрит на картину. На картине «Сверху и снизу» художник разместил сразу пять точек исчезновения – по углам картины и в центре. В результате, если мы смотрим на нижнюю часть картины, то создается впечатление, что мы смотрим вверх. Если же обратить взгляд на верхнюю половину картины, то, кажется, что мы смотрим вниз. Чтобы подчеркнуть этот эффект, Эшер изобразил два вида одной и той же композиции.

Следующий тип картин с нарушенной логикой пространства – это «Невозможные фигуры». Парадокс невозможных фигур основан на том, что наш мозг всегда пытается представить нарисованные на бумаге двухмерные рисунки как трехмерные. Эшер создал много работ, в которых обратился к этой аномалии. Наиболее интересная работа – литография «Водопад» – основана на фигуре невозможного треугольника, придуманного математиком Рождером Пенроузом. В этой работе два невозможных треугольника соединены в единую невозможную фигуру. Создается впечатление, что водопад является замкнутой системой, работающей по типу вечного двигателя, нарушая закон сохранения энергии.

Изучив значительную часть работ Мориса Эшера, можно сделать соответствующие выводы о природе его таланта и предположить способ, с помощью которого можно было создавать такие гравюры. Художник никогда не раскрывал секреты своего мастерства.

С каждым годом проявляется все больше и больше книг, где освещается творчество художника, анализируются различные аспекты его творчества. Надеемся, что мы заинтересовали вас творчеством Эшера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бесчастнов «Портретная графика» [Текст] - М.: ВЛАДОС, 2006. - 275 с.
2. Лакшми, Бхаскаран. Дизайн и время [Текст] / Лакшми, Бхаскаран. – М.: АРТ – РОДНИК., 2006. – 261 с.

МЕТОДЫ ПЕРЕРАБОТКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ СНОСЕ ВЕТХОГО И АВАРИЙНОГО ЖИЛЬЯ В ОРЛОВСКОМ РЕГИОНЕ

**Ледовской А.В., гр. 31-С
Рук. Внукова Е.М.**

Человечество на протяжении жизни многих поколений живет в искусственной среде обитания – в мегаполисах, городских агломерациях, на освоенных урбанизированных территориях. Человеческая деятельность

(строительство жилья, дорог, земледелие, добыча природных минеральных ресурсов, промышленное производство), имеющая целью достижение определенного благосостояния (комфорта), изменяет природные ландшафты, создает искусственную среду жизнедеятельности, входящую все больше в противоречие с Природой и лишает человека как биологический вид основы существования. Ранее, когда численность населения на планете была относительно небольшой и уровень антропогенной нагрузки незначителен, это негативное влияние компенсировалось адаптационными способностями Биосферы и человека [1].

Одним из основополагающих направлений в рационализации городских земель, несомненно, являются теоретические исследования В.А. Ильичева, в которых отражены главные принципы преобразования города в биосферосовместимый и развивающий человека.

Развивая его учение, градостроительная деятельность нами рассматривается как «симбиоз с биосферой». Прогресс и развитие человека должны идти в рамках «симбиотического, гармоничного взаимодействия человеческого общества, как части Природы, с Природой» [2].

От жизнеобеспечивающей функции в значительной степени зависит здоровье населения и качество человеческой жизни. Удовлетворение рациональных потребностей человека, таких как «жизненная сила», потребность человека всегда и везде быть здоровым и др., должно реализовываться именно через эту функцию.

Функция «связь с природой» – «гармоничное сочетание ландшафта и архитектурных объектов», «мягкое встраивание» их в природу – определяется неразрывной связью с окружающей природой, проявляющейся в живописных пейзажах биотехносферы и др. [2].

Природные ресурсы, обогащавшие нашу планету веками, добываются и уничтожаются человеком за короткие десятилетия. Учитывая, данные факты, с другой стороны отходы могут представлять собой ценные продукты, потенциально пригодные для переработки и вторичного применения.

Все развитые страны, увеличивая рост производства и повышая уровень потребления, приходили к проблеме увеличения количества отходов.

В последнее время темпы общего строительства очень быстро увеличивались, следовательно, уменьшалось количество свободных незастроенных площадей. Особенно этот вопрос был актуальным для крупных городов. Да и в небольших городах найти площадки в центральных частях города не так просто. В связи с этим многие ветхие или старые здания подлежат сносу, с целью освобождения необходимого количества площадей под строительство новых домов и объектов.

Необходимо также учесть, что там, где производится демонтаж зданий, почти всегда предполагается строительство новых, где будет потребность в строительных материалах, в том числе строительных материалов из вторичной переработки строительных отходов.

Во всём мире переработка строительных отходов является весьма прибыльной отраслью. Объемы строительных отходов с каждым годом увеличиваются, и, как полагают участники этого перспективного рынка, главной проблемой становится не столько транспортировка, сколько вторичное использование, утилизация и, что немаловажно, экологичное захоронение строительных отходов.

После демонтажа сооружений, на площадке остается преимущественно железобетон, который сортируется с помощью специальной техники. Слишком большие куски измельчаются на более мелкие с помощью гидромолота или гидронажниц. В дальнейшем, как правило, он перерабатывается прямо на месте с использованием дробильной установки.

Например, бетон, переработанный в щебень, служит для засыпки болот и котлованов, а также для создания временных дорог. Щебень используют на стройках, при засыпке котлованов, которые остаются после снесенного здания. Асфальт повторно применяют в строительстве дорог, но сначала его термически обрабатывают при очень высокой температуре. Арматура также повторно используется в строительстве, помимо этого её используют ещё во многих случаях.

Правительство Орловской области внесло поправки в региональную адресную программу переселения граждан из ветхого и аварийного жилья, продлив ее действие на два года. Программа была рассчитана с 2013 по 2015 годы, теперь ее действие продлено до 2017 года. В рамках второго этапа программы планируется переселить 451 человека из 22 аварийных многоквартирных домов общей площадью жилых помещений 6,68 тыс. кв. метров. В период 2015-2017 годов (третий-пятый этапы программы) планируется расселить 35 аварийных многоквартирных домов общей площадью жилых помещений 11,11 тыс. кв. метров. Из аварийного жилья будут переселены 772 человека. Общий объем программных средств на реализацию третьего-пятого этапов составляет 305,45 млн. рублей.

На сегодняшний день городские свалки заполнены на 90%, вывозить строительный мусор становится дорого, да и по большому счёту некуда. С экономической точки зрения это также не является рациональным действием, так как его можно перерабатывать, экономя огромные средства в государственном бюджете и в казне многих городов, а также избежать загрязнения окружающей среды. Переработка строительных отходов будет в ближайшем будущем неотъемлемым требованием при осуществлении демонтажа любых строительных конструкций. Действующий полигон ТБО заметно устарел и почти выработал свой ресурс, а потому представляет определенную экологическую угрозу для окружающей среды.

Существует множество вариантов использования переработанного строительного мусора. Чаще всего он используется для строительства небольших дорог, для засыпки болотистой местности или же в производстве тяжелых бетонов (щебень). Старый асфальт пригоден для использования в дорожном

строительстве (после нагрева). Помимо этого спросом пользуется щепа из переработанной древесины, а арматурная сталь, несмотря на свою высокую цену, всегда быстро раскупается.

Однако, наиболее популярным строительным материалом, который также подлежит вторичной переработке, является бетон. Демонтаж железобетона идет во время сноса почти любого сооружения, так что переработка бетона получила наибольшее распространение. К «выходящим» продуктам этой переработки можно отнести вторичный щебень, и мелкий песок, в котором половина пылевидные отходы. Бетон стал популярным материалом совсем недавно, после того, как выяснилось, что он пригоден в строительстве после своей переработки.

Дробление бетона приводит к образованию пылевидного заполнителя, который в дальнейшем используется для производства непосредственно бетона. Этот заполнитель заменил портландцемент и позволил сократить затраты, так как его стоимость значительно ниже.

Нужно учесть, что там, где производился снос сооружений, всегда предполагается новое строительство, где будет необходим щебень. То, что материалы вторичной переработки не нужно перевозить с места на место - это тоже экономия, а кроме того, в таком случае не нужно тратить деньги и на покупку новых материалов, к тому же они стоят в несколько раз дороже. Не будет нужды оплачивать дополнительную перевозку строительных материалов, это связано с тем. Что переработанные строительные отходы находятся уже на нужном месте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ильичев, В.А. Предложения к проекту Доктрины градоустройства и расселения (стратегического планирования городов - CITY PLANNING) / В.А. Ильичев, А.М. Каримов, В.И. Колчунов, В.В. Алексашина, Н.В. Бакаева, С.А. Кобелева // М.: Жилищное строительство, 2012 №1.С 2-10.

2. Ильичев, В. А. Биосферная совместимость: Технология внедрения инноваций. Города, развивающие человека / В. А. Ильичев. – М.: Кн. Дом «Либроком», 2011. – 240 с.

3. Строительные материалы из отходов промышленности. Учебно-справочное пособие / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 368 с.

УДК 748.5 (062)

ВИТРАЖ В ИНТЕРЬЕРЕ

Липовая Е.В., гр. 21-ДЗ

Рук. Бакалдина Г.В.

Актуальность витража как декоративного элемента в современном интерьере очень высока. С помощью витража можно создать яркий

неповторимый интерьер. Витраж – это произведение декоративно-прикладного искусства из цветного стекла, имеющее изобразительный или орнаментальный характер и рассчитанное на сквозное освещение, его применяют для декорирования ниш, дверных проемов, окон, потолков и других элементов интерьера. Витражное стекло прекрасно гармонирует с деревом, металлом, пластиком и текстилем, поэтому витражи отлично вписываются в любой интерьер и создают особую атмосферу, преображая внутреннее пространство помещения.

Зарождение витражного искусства приходится на IV-IX века. Ученые-искусствоведы находят множество прототипов современных витражей этого периода. Например, в английских церквях VII века н. э. были обнаружены витражные окна, сделанные из небольших фрагментов прозрачного стекла с различными узорами. Искусство создания витражей полностью сформировалось в конце X- начале XI веков. С этого времени витражные окна становятся неотъемлемой частью готических соборов. В настоящее время существует множество различных техник создания витражей. Как правило, витражи классифицируют по технике их исполнения. С появлением новых материалов создаются новые, современные техники исполнения витражей и все больше расширяется сфера их применения.

Рассмотрим три самые популярные витражные техники: классический витраж, витраж в стиле «Тиффани» и «Фьюзинг».

Классический витраж – это мозаика из цветных полупрозрачных стекол, вырезанных по определенному эскизу, которые скрепляются между собой свинцовым медным или латунным методом пайки. Вся композиция обрамляется металлическим каркасом. Процесс изготовления такого витража состоит из нескольких частей. Сначала создается эскиз орнамента, затем по его шаблону изготавливается П-образный профиль, после этого вырезаются детали из стекла. Затем все кусочки стекла обрамляются медной, алюминиевой или латунной протяжкой и припаиваются к другим частям витража. Получается Н-образный профиль, который соединяет все элементы витража, при этом шов пайки становится невидимым. Для более мелких и сложных узоров используют технику росписи. Рисунок наносится на отдельный элемент витража специальными красками, которые спекаются со стеклом после обжига, образуя узорчатый рельеф стекла. Классические витражи подходят для заполнения больших пространств, при этом, благодаря материалам, из которых они изготовлены, вероятность того, что изделие со временем деформируется, сводится к нулю.

Витражи «Тиффани» являются одной из наиболее распространенных техник изготовления витража. Такое название техника получила от имени своего изобретателя – Люиса Тиффани, который, вдохнул новую жизнь в древнее искусство. Тиффани стал скреплять кусочки витража не свинцом, а медными полосками, которые склеивались пчелиным воском и спаивались оловом. За счет этого у него появилась возможность соединять мельчайшие кусочки витража и создавать прекрасные изделия любой формы. Появилась возможность спаивать вогнутое стекло и создавать сложные объемные, овальные и круглые изделия.

Также, Тиффани стал изобретателем стекла «fabril», которое он использовал в своих работах. Ирризирующее стекло с металлическим глянцем – фирменный знак мастера. Изделия в стиле Тиффани – это витражи, в которых отсутствуют грубые прямые линии, они плавны и гармоничны, а насыщенные сочетания цветов придают им еще больше изящества.

Фьюзинг – это уникальная техника создания витражей, которая позволяет добиться удивительного декоративного эффекта. Изделия выполненные в данной технике могут достойно украсить любой современный интерьер. Суть данной техники заключается в сплавлении отдельных элементов витража, а точнее основы и рисунка из кусочков стекла, выложенных не нее. Это позволяет создавать витражи любой толщины, формы и фактуры. Существует две разновидности данной технологии: полный фьюзинг – когда все части витража сплавляются полностью и в результате получается гладкая поверхность; полуфьюзинг – когда кусочки стекла на основе расплавлены лишь слегка и не теряют своего объема. Вплавленные кусочки стекла могут иметь как четкие очертания так и смешивающиеся всевозможными образами контуры. В свою очередь сама техника подразделяется на различные виды: полировка, драпирование, слампинг, литье фритты, гребенка, литье, Пате дэ Вэр и др. Например, в технике гравировки стекло дополнительно украшается удалением некоторых частей витража. Гребенка – техника, при которой стекло «прочесывается» с помощью специально предназначенных для этого инструментов, а Пете дэ Вэр является уникальным способом отливки изделий в специальных формах. Если в заготовку добавить соду, тогда витраж покрывается мельчайшими капельками или пузырьками при спекании. Витражи в стиле фьюзинг выглядят очень необычно и современно, и пользуются большой популярностью в оформлении интерьера.

Существует еще множество разнообразных витражных техник, которые непрерывно совершенствуются, а также, с развитием современных технологий, появляются новые виды витража. Несомненно, витраж отлично подойдет для любого интерьера, главное учесть его сочетание по стилю и цветовой гамме. Также, с помощью витража можно решить проблему темной прихожей или комнаты, в которой не хватает света, выбрав правильные по прозрачности и цветовой гамме витражные двери. Таким образом, витраж, как элемент интерьера, придает ему легкость и выразительность, он создает в помещении уникальную обстановку, которая делает его неповторимым.

ЛИТЕРАТУРА

1. http://www.luxury-residence.ru/stained-glass/in_modern/
2. <http://artultra.ru/vitraji/vidy-vitrazhej.php>
3. http://www.kristal-spb.ru/tehnologiya_izgotovleniya_vitragei/

УДК 502.22:159.922.2(062)

ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА – СОЗДАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ И КОМФОРТНОЙ ОБСТАНОВКИ В МЕСТАХ ПРОЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ, ЕГО РАБОТЫ И ОТДЫХА

**Логвинова Д.В., гр. 41-УН
Рук. Подчуфарова Ю.А.**

В современных условиях экологического кризиса актуальнейшей проблемой человечества является создание максимально «эластичных», адаптивных социально-экологических систем городов, государств, всей планеты.

Среда жизни должна обеспечить комфортность и безопасность городской среды, полное, экологически обоснованное удовлетворение потребностей людей наряду с обеспечением такого же качества природы [1].

В данной ситуации человек должен решить, что важнее для него – удовлетворение первоочередных биологических потребностей или экономических, трудовых, социальных потребностей?

Как отмечал Н. Ф. Реймерс, человек исторически более приспособлен к жизни в сельской местности, поэтому городская среда вызывает в нем стресс.

Некоторые далеко неполные исследования влияния факторов городской среды на здоровье людей показывают, что степень их воздействия такова: качество жилой среды (жилая площадь, близость лесопарка, степень загрязнения воздуха, шум, длительность поездок в транспорте) – 16,5%, образ жизни (курение, продолжительность сна, занятия физкультурой и спортом, активный отдых на воздухе, отпуск за городом, длительность домашней работы) – 25,5% [2].

На сегодняшний день, согласно официальным данным, к основным факторам дестабилизации городской окружающей среды относятся:

- ингредиентное загрязнение воздушного бассейна и его проявления;
- загрязнение водной среды и образование значительного количества неочищенных сточных вод;
- эрозия и дефляция почвы в городах и на прилегающих территориях;
- параметрическое (тепловое, механическое, звуковое, вибрационное, оптическое, электромагнитное) и радиоактивное загрязнения;
- неблагоприятное воздействие города на растительный и животный мир;
- накопление свалок, скопление результатов многолетней хозяйственной деятельности, проблема утилизации и ликвидации;
- низкий уровень экологического сознания и культуры населения [3].

Состояние городской среды жизни оказывает чрезвычайно большое психологическое влияние на жителей: вызывает повышенную агрессивность, рост преступности, стрессы, болезни, травматизм, алкоголизм, наркоманию.

На мой взгляд, путями решения сложившейся проблемы являются:

1) Экологическое образование. Первое место в решении проблемы экологизации принадлежит мышлению, второе – действиям, определяемым этим мышлением и создающим среду жизни. Система экологического образования и воспитания должна начинаться с экологизации всех учебных заведений, направленной на воспитание молодого поколения с помощью экологичной среды.

Способствовать следованию законам природы должны демонстрация экологичных образцов (зданий, кварталов, городов), преимуществ жизни в них и вовлечение людей в процесс их создания в результате совместной деятельности (по утилизации пищевых отходов жилого дома для получения удобрения, уходу за садами и оранжереями, по посадке новых кустов и деревьев и т.д.).

2) В масштабе города проблема экологизации решается с помощью создания экологического каркаса города и зеленых коридоров, экологичной производственной и социальной инфраструктуры, экологичных и «умных» зданий, систем фитомелиорации и пермакультуры, экологичной реставрации ландшафтов и реконструкции зданий, благоприятной сенсорной городской среды и в итоге благоприятных условий городской среды жизни.

В круг средств решения этой проблемы входят экологичные строительные материалы, энергосберегающие и энергоактивные здания, система сокращения, хранения и переработки отходов.

Для поддержания экологической инфраструктуры используются эколого-экономический мониторинг, геоинформационные системы, оценка состояния среды жизни, индикаторы устойчивого развития, экологическая экспертиза проектов и контроль строительного комплекса.

Обеспечить экологическое равновесие можно только экологизацией сознания жителей, экологизацией самих потребностей, а также экологизацией производства товаров и услуг.

3) Совершенствование жилища. Самая близкая человеку среда жизни – это его одежда и жилище. Жилище должно быть красивым, индивидуализированным, достойным по площади и по качеству, гармонично сочетающимся с природной средой, экологичным. Для внутренней отделки квартиры должны применяться только естественные материалы – дерево, натуральные краски, натуральная олифа, элементы керамики, глазурованная плитка, пробка, бумажные обои, натуральные ковровые покрытия и др. Цветовая гамма должна быть приятна для глаз, а формы отделки индивидуальны и соответствовать эстетическим потребностям жильцов.

4) Архитектурно-строительная бионика служит приближению внешних формы зданий и сооружений к приятным для человека природным формам, позволяет существенно улучшить визуальное восприятие зданий и сооружений и их технико-экономические показатели.

Применение в строительстве таких принципов, как гомеостаз, метаболизм, обратная связь и реакция на изменение внешних воздействий, саморазвитие и разложение после завершения срока жизни и ряда других, даст возможность в будущем достичь экологического равновесия технологическими средствами.

5) Экологизация городских ландшафтов. Идеальный экологический каркас города и региона должен иметь вид сети с равномерно распределенными по площади

«ячейками» природы, включающими в себя все компоненты естественных и культурных ландшафтов.

Фитомелиорация городских ландшафтов увеличивает число отрицательно заряженных ионов в воздухе, оказывает существенное влияние на снижение уровня шумов, создает приятный для человека звуковой фон, изменяет тепловой и влажностный балансы. Освежающее действие на воздух одного растущего в хороших условиях здорового дерева равноценно работе 10 комнатных кондиционеров[2].

Примером успешной экологической реконструкции могут служить:

1) Ванкувер, Канада

- 90% электричества в городе вырабатывается гидроэлектростанциями, используется энергия ветра, солнечная энергия;

- проект по созданию дорог из специального переработанного пластика;

- инфраструктурные «зеленые» проекты;

2) Мальме, Швеция

- в городе сажают много деревьев, строят парки;

- загрязненный бывший промышленный район был преобразован властями города в деловой и жилой комплекс;

- 420 км велосипедных дорожек для велосипедистов;

3) Куритиба, Бразилия

- 17 новых парков, 90 миль новых кольцевых дорожек для прогулок в парках и садах;

- на каждого жителя приходится 52 кв.м. зеленой области (минимум 16 кв.м. на жителя);

- бережное сохранение архитектурного наследия, организованная система уборки мусора и система автотранспорта;

4) Рейкьявик, Исландия

- самый «зеленый» город в мире;

- 100% электроэнергии в городе вырабатывается с помощью энергии воды и геотермальной энергией;

- автобусы используют водородную энергию[4].

Важнейшей проблемой современного мира является экологизация среды жизнедеятельности человека, которая может быть решена с помощью экологического образования и воспитания, проектирования городов и зданий на основе новых концепций экологической безопасности, которые гармонируют с природной средой и удовлетворяющих весь круг потребностей жителей. Длительное экологическое совершенствование городской среды, ее экореконструкция и экореставрация должны носить «мягкий» «замещающий» и «вытесняющий» характер.

Создание здоровой, комфортной, безопасной, экологичной городской среды в городах, находящихся в гармонии с природной средой, – это хороший путь развития, позволяющий осуществить вечную мечту человечества о единстве с природой. Здоровая, экологичная городская среда – это желаемое будущее городов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кобелева, С.А. Подходы к формированию жилищной сферы города на основе концепции биосферной совместимости/ С.А. Кобелева // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии: научно-технический журнал. – 2013. - №2. – с. 100-105.
2. Городская экология : учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений /А. Н. Тетиор. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 336 с.
3. Город. От среды разрушения к среде созидания/ В. Ильичев, А. Каримов, В. Колчунов, В. Алексашина, Н. Бакаева, С. Кобелева // Российский строительный комплекс: федеральный отраслевой журнал. – 2013 [Электронный ресурс]. URL: <http://rossk.ru> (дата обращения 15.04.2014)
4. Самые зеленые города мира [Электронный ресурс] // URL:<http://traveltimeonline.com/novosti/samyie-zelenyie-goroda-mira>

УДК 711:502](062)

АНАЛИЗ МИРОВЫХ СТАНДАРТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА

**Моисеева А.И., гр. 41-УН, Бобков Е.А., гр. 41-ТВ
Рук. Подчуфарова Ю.А.**

В XXI веке мы столкнулись с нарастающей угрозой глобального изменения климата, истощением природных ресурсов, в том числе и в связи с развитием строительной отрасли, оставляющей немалый отпечаток. Дело в том, что здания всего мира используют около 40% всей потребляемой первичной энергии, 67% всего электричества, 40% всего сырья и 14% всех запасов питьевой воды, а также производят 35% всех выбросов углекислого газа и чуть ли не половину всех твердых городских отходов [1]. Вследствие этого на данный момент стало актуальным «Зеленое строительство».

Зеленое строительство (Green Building) – вид строительства и эксплуатации зданий, воздействие которого на окружающую среду минимально. Это практика строительства и эксплуатации зданий, целью которой является снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов при одновременном сохранении или повышении качества зданий и комфорта их внутренней среды на протяжении всего жизненного цикла здания: от выбора участка по проектированию, строительству, эксплуатации, ремонта и сноса.

Разработка и внедрение стандартов Зеленого строительства призваны ускорить переход от традиционного строительства к устойчивому, которое стимулирует развитие инновационных технологий, экономику, улучшает качество жизни общества, ограничивает негативное воздействие на окружающую среду.

В странах, где развивается Экологическое строительство, создаются национальные стандарты, учитывающие социально-экономические и природные условия страны: законодательство, государственную политику в отношении

энергоресурсов и экологии, климатические условия, степень осознания проблем энергоэффективности и экологичности профессиональными сообществами и населением.

Сутью развития национального стандарта является переформулирование только тех концептуальных рекомендаций общепризнанных систем экологической экспертизы объектов недвижимости, которые сможет ввести в практику национальный проектно-строительный сектор.

Зеленые стандарты в строительной отрасли в Европе существуют около 20 лет.

В мировой практике чаще всего применяются стандарты LEED (Leadership in Energy and Environmental Design, 1998) и BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method, 1990).

Британская BREEAM считается более строгой системой, т.к. появилась на 8 лет раньше.

Основными объектами оценки BREEAM являются: офисы, торговые площади, промышленные объекты, общеобразовательные учреждения, эко-дома, объекты сферы здравоохранения, проекты под индивидуальный заказ, многоквартирные дома.

В свою очередь, объектами LEED являются: строительство, эксплуатация построенных зданий, коммерческие и торговые площади, интерьерный дизайн; отделка зданий, школы, объекты сферы здравоохранения, жилая недвижимость, развитие загородного домостроения (коттеджные поселки), офисы, комплексные жилые кварталы.

Стандарт BREEAM рассматривает 9 разделов: управление, здоровье и благополучие, энергия, транспорт, водозэффективность, материалы, мусор, землепользование и экология, загрязнение.

LEED рассматривает всего 6 разделов: прилегающая территория, эффективность использования водных ресурсов, энергия и атмосфера здания, материалы и ресурсная база, качество внутреннего воздуха, новые стратегии в проекте и инновации.

На эти стандарты приходится 80% всех сертифицированных зданий. Это очень схожие системы оценки, опирающиеся на определенный набор технических требований к зданиям, которые касаются строительных материалов, энергетической инфраструктуры и энергопотребления, расхода воды, экологии, вопросов эксплуатации и влияния здания на окружающую среду, утилизации отходов, микроклимата внутри зданий [2].

Европейские системы сертификации и экологической оценки позволяют подтвердить экологические качества присвоенные «зеленому строительству». Многие из этих систем носят добровольный характер сертификации.

Бальная структура системы оценки позволяет получить «бронзовый», «серебряный» или «золотой» сертификат качества, тем самым стимулируя застройщиков к применению высококачественных экологических материалов.

Высокая оценка экологической сертификации, является конкурентным преимуществом. В России знакомство с ними только начинается, всё больше растет интерес к экологически чистому «зеленому строительству».

На данный момент в России построено несколько десятков зданий по стандартам LEED и BREEAM. Среди них торговая, жилая недвижимость, спортивные сооружения. Главным стимулом в России является наличие спроса, а в мире — этические причины и трансформация рынка.

В России существуют такие Центры стандартов зелёного строительства:

- RuGBC (Российский Совет по Экологическому строительству);
- НП «Содействие устойчивому развитию архитектуры и строительства – СОВЕТ ПО «ЗЕЛЕНОМУ» СТРОИТЕЛЬСТВУ»;
- Некоммерческое партнёрство «Центр экологической сертификации – Зелёные стандарты»;
- FSC – Russia (Лесной Попечительский Совет в России);
- КЭЭН ГУД (Комитет по Энергоэффективности и Экологии Недвижимости при Гильдии Управляющих Девелоперов) [3].

В 2013 году рынок зеленого / экологического строительства достиг цифры 100 проектов в России. Самым крупным был первый зеленый / экологический мега-проект «Олимпийские объекты в регионе Зимних Игр 2014 года в г. Сочи».

Также по стандартам экологического строительства построены такие объекты, как:

- Завод «Хамилтон Стандарт – Наука» в Кимрах (LEED);
- Бизнес-центр «Японский дом» в Москве (BREEAM In-Use);
- Пассивный дом в Южном Бутове в Москве (сертификат Passive House);
- Ресурсо- и энергоэффективный загородный дом в Воронеже;
- Жилой комплекс «Триумф Парк» в Санкт-Петербурге (BREEAM Bespoke);
- Полуавтономный дом в Нижнем Новгороде [4].

К 2018 году планируется строительство объектов международного уровня (одним из них является стадион Левбердон для проведения матчей чемпионата мира по футболу) и большинство из них должны быть сертифицированы по LEED или BREEAM.

По подсчетам сегодня в России по международным экологическим стандартам сертифицировано 24 объекта, включая 12 зданий по BREEAM, 6 зданий по LEED, 5 зданий по BREEAM In-Use, а также 1 здание по LEED и BREEAM одновременно. Их совокупная площадь составляет 450 тыс. кв. м.

Лидером по количеству «зеленых» зданий является офисный сегмент (43% от общего объема недвижимости, сертифицированного в России), на втором месте – склады (31%), третья по величине группа представлена такими специализированными объектами, как учебные заведения. Доля торговых центров и жилья в общем объеме «зеленого» рынка в России пока незначительна [4].

Зеленое строительство не обошло стороной и Орловскую область, уже появляются первые строительные организации использующие эко-технологии:

- строительство деревянных домов из профилированного, непрофилированного и клееного бруса
- строительство каркасных домов без использования пенопласта и минваты.

Планируется строительство Индустриального парка «Зелёная роща».

С появлением новых технологий строительства и серьезных требований по отношению к окружающей среде - экологическая оценка качества строительства становится все более актуальной темой. На сегодняшний день единой целью является – дать строительному сектору методическую базу для создания энергоэффективных, экологичных и комфортных жилых и общественных зданий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зеленое строительство [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ecorussia.info/ru/ecopedia/green-building-review>
2. Интервью. «Зеленое» строительство – за и против [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://arch-sochi.ru/2012/08/zelenoe-stroitelstvo-za-i-protiv/>
3. Мировой обзор по зеленому строительству [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.greendf.ru/greenbuilding>
4. Рынок зеленого строительства в России [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://zvt.abok.ru/articles/42/Rinok_zelenogo_stroitelstva_v_Rossii

УДК [72.025.4+72.025.5]:725.91

РАЗВИТИЕ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ ПУТЕМ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ИХ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ЗДАНИЯ БЫВШЕЙ ПОЖАРНОЙ ЧАСТИ В Г. ОРЛЕ)

**Мутракова Н.П., гр. 51-УН
Рук. Матюшин Д.В.**

Архитектура как одна из ключевых составляющих культуры общества развивается в стремительном темпе. Именно поэтому проблема сохранения памятников архитектуры в настоящее время особенно актуальна.

С каждым годом количество памятников архитектуры в современных российских городах постепенно уменьшается. В Орловской области поставлено на государственную охрану 1923 памятника архитектуры, истории и культуры, из них 335 – федерального значения. [4]

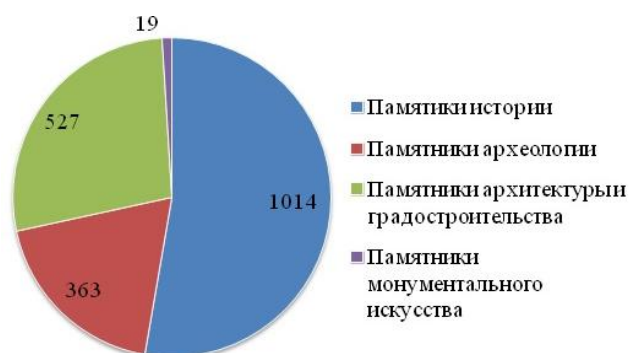


Рисунок 1 – Состав недвижимых памятников Орловской области по основным типологическим группировкам



Рисунок 2 – Передача в собственность памятников истории и архитектуры

В соответствии с ФЗ-73 «Об объектах культурного наследия» существует несколько вариантов развития объектов культурного наследия: консервация, ремонт, реставрация памятника или ансамбля, приспособление объекта культурного наследия для современного использования. [2]

В настоящий момент объектам культурного наследия города Орла не уделяется достаточного внимания, что приводит к постепенному их разрушению. Одним из объектов культурного наследия города Орла, требующих привлечения инвестиций для реконструкции, является памятник архитектуры и градостроительства – здание бывшей пожарной части. Развитие этого памятника является важным и актуальным этапом в программе развития культуры и градостроительства Орловской области. [3]

Последний капитальный ремонт проводился в 1917 году. Из-за отсутствия контроля и поддержания его состояния, пустующее здание постепенно разрушается. Вследствие использования не по назначению зданию угрожает риск потери своего первоначального вида. По результатам визуального осмотра основных строительных конструкций сделан вывод о необходимости срочной реконструкции здания бывшей пожарной части с проведением мероприятий по достижению безопасной эксплуатации и обеспечения условий для дальнейшего его использования.

Важным условием продления жизни памятника является активное включение его в жизнь современного общества. Это достигается двумя путями: выделением художественной и исторической ценности памятника (реконструкция и реставрация) и наделением его практической функцией – приспособление.

Приспособление памятников к современному использованию – это, прежде всего, средство их сохранения. Поэтому обязательным условием приспособления должно быть абсолютное уважение к приспособляемому памятнику, недопустимость его повреждения. Правильное перепрофилирование или правильный выбор новой функции является важнейшей задачей при реализации проекта приспособления, от этого решения часто зависит дальнейшая судьба памятника архитектуры.

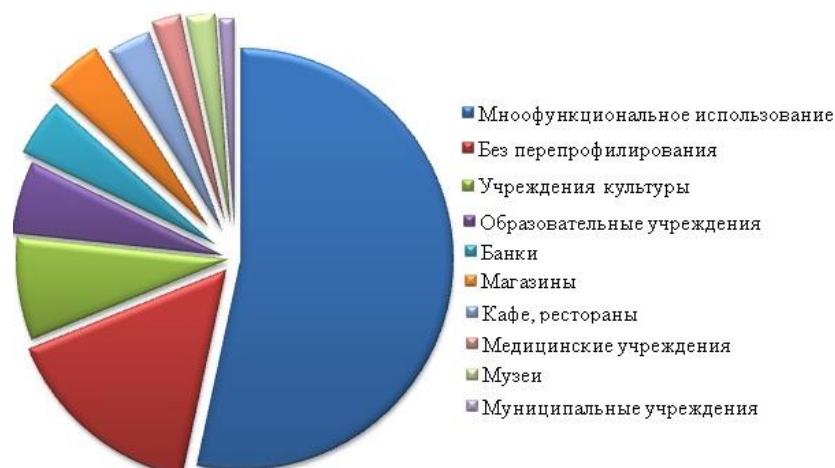


Рисунок 4 – Развитие памятников архитектуры в Заводском р-не

Для решения проблемы развития памятника архитектуры – здания бывшей пожарной части выбрано приспособление его для современного использования с перепрофилированием под центр современного искусства. На данное управленческое решение оказало влияние множество факторов, обусловленных сохранением и максимизацией следующих ценностей объекта культурного наследия.

1. Утилитарно-функциональная ценность. Расположение в здании бывшей пожарной части центра современного искусства позволяет сохранить первоначальный облик здания без утраты привлекательности здания как объекта недвижимости.

2. Градостроительная ценность. Современный исторический центр города Орла переполнен офисными и торговыми зданиями, налицо нехватка социальной инфраструктуры. Выбор центра современного искусства как направления перепрофилирования обусловлен месторасположением здания при непосредственной близости крупных транспортных узлов, наличием большого внутреннего двора как парковой зоны и удобной парковочной зоны, расположение в системе существующей городской застройки рядом с крупными учебными заведениями.

3. Историческая ценность. Информационное обеспечение и сопровождение на базе действующего центра современного искусства включает в себя установку мемориальных табличек с информацией о памятнике архитектуры, проведение бесплатных экскурсий, размещение информационных стендов для информирования посетителей об истории здания и его первоначальном предназначении.

4. Эмоциональная ценность. При приспособлении здания бывшей пожарной части под центр современного искусства главной задачей является выявить, сохранить и подчеркнуть индивидуальные черты памятника архитектуры как напоминание о его прошлой жизни [5].

В связи с увеличением потока туристов в город Орел и область центр современного искусства, находящийся в историческом здании – памятнике архитектуры – здании бывшей пожарной части, послужит отправной точкой в

развитии туристических маршрутов по объектам культурного наследия города Орла.

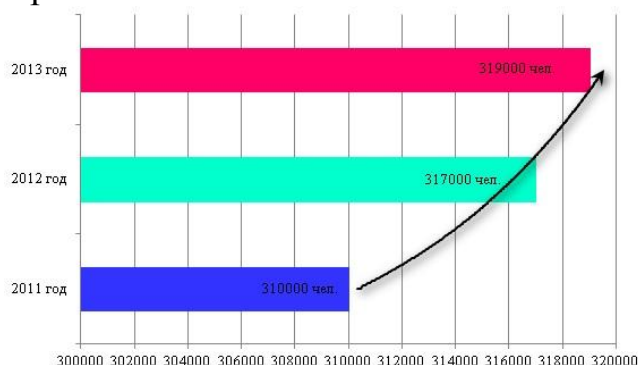


Рисунок 7 – Динамика туристического потока ремонтно-в Орловскую область

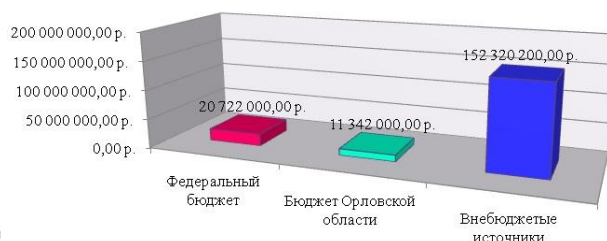


Рисунок 8 – Объем инвестиций на реставрационные работы над памятниками города Орла и Орловской области за 2013 год

Для реализации проекта реконструкции и перепрофилирования используется доленое финансирование. Так как здание бывшей пожарной части, являясь памятником архитектуры местного значения, находится в муниципальной собственности, основным источником финансирования являются средства федерального и муниципального бюджета в рамках долгосрочных целевых программ. [1]

Сохранение, поддержание и развитие памятников архитектуры и градостроительства является неотъемлемой частью для полноценного и всестороннего развития культуры. Для того чтобы достичь максимального эффекта поддержания памятников архитектуры необходимо активизировать усилия и повысить эффективность деятельности органов исполнительной власти, в чьи функциональные обязанности входит обеспечение государственной охраны объектов культурного наследия и разработка специальных программ по привлечению инвесторов для финансирования таких проектов. [6]

ЛИТЕРАТУРА

1. Паспорт культурной жизни г. Орла 2013 г.
2. Федеральный Закон от 25.06.2002 №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов России» в ред. от 01.01.2014.
3. Историческая справка, выданная отделом культурного наследия Управления культуры и архивного дела Орловской области, о комплексе зданий, расположенных по улице Розы Люксембург №№: 15, 15а, 15б.
4. Список объектов культурного наследия, расположенных на территории г. Орла, выданный отделом культурного наследия и туризма Департамента социальной политики Орловской области.
5. Режим доступа: <http://www.art-con.ru/node/12>.

6. Режим доступа: <http://www.nauteh.ru/index.php/conference-cnf-2012-02/94-a>.

УДК 69.003.13

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЗДАНИЙ

**Натарова А.Ю., гр. 51-УН
Рук. Ветрова О.А.**

Актуальность строительства энергоэффективных зданий обусловлена следующими причинами:

- необходимость минимизации энергопотребления и использования альтернативных источников энергии из-за сокращения запаса топливно-энергетических ресурсов на Земле;
- необходимость сокращения теплового загрязнения атмосферы;
- возможность сокращения эксплуатационных расходов объекта недвижимости.

В результате исследования выявлены основные проблемы, существующие в настоящее время в области строительства энергоэффективных зданий:

- недостаточно разработанная нормативная база, отсутствие контроля надлежащего выполнения установленных требований;
- недостаточное государственное экономическое стимулирование;
- отсутствие нормативов для общественных зданий;
- отсутствие типовых объемно-планировочных и конструктивных решений ведет к индивидуальности, что увеличивает капиталовложения;
- управление энергоэффективными объектами имеет свои особенности, что требует специальной подготовки квалифицированных кадров.

В настоящее время в России действительно энергоэффективные здания, соответствующие мировым требованиям, имеются только в качестве демонстрационных проектов. Строительные компании предлагают потребителям в качестве энергоэффективных более качественные и утепленные здания, расход энергии которых на 10-30% ниже по сравнению со стандартными домами.

На отечественном рынке зданий, которые позиционируются как энергоэффективные, выделяют два основных направления:

- 1) строительство домов из клееного бруса, сэндвич-панелей и каркасное строительство,
- 2) применение отдельных энергосберегающих элементов или систем – приборы учета и регулирования, солнечные батареи, ветряные мельницы.

Таким образом, рынок массового строительства в сфере энергоэффективности представлен исключительно жилой недвижимостью.

Зарубежный опыт показывает, что в решении данной проблемы необходимо обратить внимание в сторону общественных зданий, то есть крупных объектов, финансируемых за счет частных инвесторов и местного бюджета с привлечением средств федерального бюджета, от которых можно достичь максимальной социально-экономической эффективности.

Существуют три основные концепции энергоэффективных зданий:

- пассивные дома, у которых в разы ниже удельное потребление тепла по сравнению с обычными современными зданиями,
- здания с нулевым потреблением, которым при малом энергопотреблении достаточно собственных источников энергии, что делает необязательными сети и подключение к инфраструктуре
- активные дома, которые кроме малого удельного потребления тепла имеют еще и встроенные источники энергии.

Применение технологий пассивного дома за период эксплуатации здания приносит следующие результаты:

1. Снижение затрат на отопление: сокращение энергопотребления до 40 кВт*ч/м² в год, что по сравнению со зданиями существующей застройки составляет 75% экономии энергоресурсов, а по сравнению с современными зданиями с низким потреблением энергии – 50%. За счет пассивного нагрева воздуха в помещении для отопления 20 м² площади требуется всего 160 Вт/ч энергии. Отсутствует необходимость подключения к сетям центрального отопления.

2. Сокращение инфильтрации воздуха. Уровень инфильтрации воздуха в доме можно измерить, проведя тест на герметичность. Международные нормы позволяют максимум 7 воздухообменов в час (ACH) при 50 Па давлении. В энергетически эффективных домах - от 5 до 6 ACH в зависимости от климата. В противоположность этому, инфильтрация воздуха в пассивном доме не должна превышать 0,6 ACH, то есть еще почти в 10 раз меньше, что означает отсутствие утечек подогретого воздуха.

3. Увеличение прочности и срока экономической жизни здания за счет современных эффективных технологий и качественных материалов, а также герметичности конструкции.

4. Повышение сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций до значения $R_0 \geq 7,7$ (м²°C)/Вт, то есть примерно в 2 раза выше относительно существующих нормативных значений. Для эффективных светопрозрачных конструкций это значение достигает от 6,6 до 20 (м²°C)/Вт, когда у большинства двухкамерных стеклопакетов оно составляет 2 (м²°C)/Вт, а у однокамерных - едва достигает 1 (м²°C)/Вт.

5. Система вентиляции с рекуперацией воздуха позволяет экономить на кондиционировании. Зимой отработанный нагретый воздух в специальном теплообменнике отлаивает тепло холодному поступающему воздуху, подогревая его, что сохраняет 75% тепла. Летом поступающий воздух охлаждается в подземном воздуховоде.

Срок окупаемости по экспертным оценкам составляет 5-10 лет. В проектах, направленных на энергосбережение, нет коммерческой задачи быстрого получения прибыли. Окупаемость достигается за счет сбережения средств и перераспределения расходов собственника, так как значительно сокращаются эксплуатационные расходы. В случае если собственником является государство, сэкономленные денежные средства можно будет направить на реализацию других социально значимых проектов. В результате реализации такого проекта будет получен социально-экономический эффект.

УДК 692.65

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ ВХОДНЫХ ГРУПП ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

**Рубцова А.С., гр. 51-УН
Рук. Ветрова О.А.**

Современные представления о людях с ограниченными физическими возможностями говорят о том, что инвалидность – не свойство человека, а препятствия, которые возникают у него в обществе. На причины этих препятствий существуют различные точки зрения.

В настоящее время в России организована широкая законодательная и организационная поддержка людей с ограниченными возможностями. Во многих городах России предпринимаются меры для создания более доступной среды для инвалидов.

В Орловской области Постановлением Правительства от 16.08.2011 г. №272 утверждена долгосрочная областная целевая программа «Социальная поддержка инвалидов (доступная среда) на 2012-2014 годы».

Согласно СП 59.13330.2010 [7], маломобильные группы населения (МГН) – люди, испытывающие затруднения при самостоятельном передвижении, получении услуги, необходимой информации или при ориентировании в пространстве. К маломобильным группам населения здесь отнесены: инвалиды, люди с временным нарушением здоровья, беременные женщины, люди старших возрастов, люди с детскими колясками и т.п.

В настоящее время основные положения проектирования общественных зданий и сооружений, строящихся и реконструируемых на территории Орловской области с учетом потребности инвалидов и других маломобильных групп населения в доступности, содержаться в следующих документах: СНиП 35-01-2001, в сводах правил группы 35, СНиП 31-06-2009, в МДС группы 35, в Региональном нормативе градостроительного проектирования Орловской области.

В 2012 году по заданию администрации Орловской Области преподавателями, аспирантами и студентами Архитектурно-строительного института Госуниверситета-УНПК было проведено исследование доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения 508 объектов общественных зданий и сооружений социально-культурного и бытового назначения, эксплуатируемых на территории г. Орла и Орловской области.

Интерес представляет доступность объектов социальной инфраструктуры для группы М-4 (инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках, приводимых в движение вручную). Проанализировав данные отчета в части доступности входных групп, получены следующие результаты: из 471 объекта доступно для инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках, 164.

Основным элементом, обеспечивающим доступность входных групп зданий и сооружений, является пандус.

Пандус (фр. *pentedouce* — пологий скат), также рампа – пологая наклонная площадка, соединяющая две разновысокие горизонтальные поверхности, обычно для обеспечения перемещения колёсных транспортных средств с одной на другую.

Один марш пандуса состоит из 3 частей: горизонтальной площадки основания пандуса, наклонной поверхности пандуса, горизонтальной площадки на верхнем уровне.

Одномаршевые прямолинейные пандусы – это наклонные плоскости, которые, конструктивно связаны с междуэтажными перекрытиями, и состоят из тех же элементов, что и перекрытия: прогонов, балок и настилов.

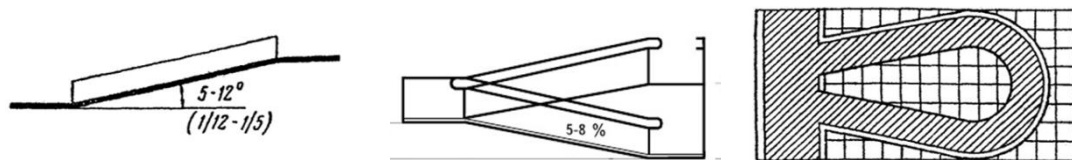


Рисунок 1 – Виды стационарных пандусов

Двухмаршевые пандусы включают площадочные и косоурные балки, по которым укладываются монолитный железобетон или сборные железобетонные плиты.

Криволинейные пандусы обычно производятся из монолитного железобетона.

Пандус стационарный – это наиболее удобная для эксплуатации конструкция. Он подходит для перемещения, как инвалидных кресел, так и детских колясок. Уклон пандуса для инвалидных колясок не должен быть более 5°. Если невозможно установить длинный пандус, то устанавливается винтовой пандус, у которого площадка на горизонтальном участке должна иметь глубину не менее 1,5 м. Обязательно устанавливаются два поручня на высоте 90 и 70 см от поверхности пандуса.

Пандус откидной используется там, где стационарный не может быть установлен, например, по причине тесноты. При необходимости пандус может без

труда откидываться на ступени лестницы, а после использования переводится в исходное положение, чтобы освободить проход для пешеходов.



Рисунок 2 – Откидной и складной пандусы

Пандус складной является удобной в эксплуатации портативной металлической конструкцией, которая используется для передвижения, как детских, так и инвалидных кресел.

Пандус (рампа) – это ступень предназначена для преодоления маломобильными группами населения уступов, порогов, ступеней расположенных на различных уровнях.

Существует целый ряд автоматизированных мобильных подъемников для передвижения по лестничным клеткам для людей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: автономный мобильный лестничный подъемник на гусеничном ходу, вертикальные подъёмники для инвалидов, подъемник для инвалидов наклонный, лифт.

Новым шагом к абсолютной мобильности стал Convertible – складывающийся пандус для узких лестниц. Эта складывающаяся конструкция большую часть времени будет находиться в сложенном положении, превратившись в ступеньки. Данная конструкция может превращаться из ступенек в ровный, пологий пандус. При этом энергией устройство, будет писаться от солнечных панелей, покрывающих внешнюю поверхность этого пандуса/ступенек.



Рисунок 3 – Складывающийся пандус для узких лестниц

Ситуация в России на данный момент такова, что несмотря на принятие различных нормативных документов, регулирующих необходимость специального оснащения мест общественного пользования для инвалидов, возможности инвалидов по свободному перемещению весьма ограничены. И многие вынуждены отказываться от возможности отстаивать свои права на

полноценную жизнь именно из-за того, что такая борьба требует хождения по многим кабинетам и лестницам. А человеку, который не может даже выйти из дома, поскольку в его доме нет специальных подъемных устройств для инвалида, такое хождение находится за гранью реальности.

Из проведенных исследований по доступности объектов социальной инфраструктуры для группы М-4 (инвалидов, передвигающихся на креслах-колясках, приводимых в движение вручную), можно выявить, что доступно всего 35% объектов социальной инфраструктуры, соответственно, предстоит работа по адаптации 65% объектов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Отчет о выполнении работ по проведению мониторинга состояния доступности общественных зданий и сооружений социально-культурного и бытового назначения для инвалидов и других маломобильных групп населения. Госконтракт №1/227 от 18 июня 2012 г.

УДК 747.012 (062)

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОФОРМЛЕНИИ ИНТЕРЬЕРА

Рыхлик А.Г., гр. 21-ДЗ

Рук. Бакалдина Г.В.

В интерьере уже давно сложились определенные модные тенденции. Каждый новый год превозносит на вершину олимпа все новые решения, оставляя позади некогда инновации. За всеми новинками дизайнерского мира не угнаться. Да и не надо. Ведь уже завтра модный пурпуровый диван на одной из миланских выставок может быть признан неактуальным.

История дизайнерского искусства не знает авторитетов. Вычурные вещицы и замысловатые линии могут называться модными считанные дни. И уже завтра рискуют стать верхом безвкусицы. Такова ее величество мода.

Основа любого интерьера – концепция. Мы изо всех сил стремимся сделать наш быт удобным. Однако всегда ли мода совпадает с нашими предпочтениями? А ведь это куда более важно каких-либо канонов, утвержденных именитыми дизайнерами. Что если пространство, до потолка загроможденное стильными вещами не станет для вас приятным и комфортным, каким и должен быть дом?

Вопрос отнюдь не риторический. И на этот счет мнения мировых дизайнеров более чем однозначны. Не стоит гнаться за модными тенденциями. Хорошего понемножку! Два-три предмета весьма эстетично раскрасят ваш интерьер: по-настоящему домашний и оформленный удобными вещами. Помните, всегда приятно похвастать перед гостями собственными идеями, даже если они нравятся только вам.

Если вы натура переменчивая, предпочитаете динамичные интерьеры и не желаете жить долгое время в однообразном пространстве тогда покупать дорогие дизайнерские элементы и во все не обязательно. Любимую квартиру всегда можно разнообразить предметами изобразительного и фото искусства. От них просто избавиться, к тому же они не занимают много места. А это во время планирования интерьера, безусловно, плюс.

Помните, интерьер – это пространство личного пользования. Удачный дизайнерский ход придумать под силу каждому.

«Если звезды зажигают, значит это кому-то нужно». Вечные слова применимы к модным тенденциям. Они никогда не проходят в мире дизайна бесследно. Накладывают свой неповторимый отпечаток. И опытный дизайнер – это, прежде всего внимательный наблюдатель, который из множества идей способен вычленивать что-то полезное для себя. Одни стили сменяются другими. И это не конкуренция, а всего лишь течение времени, которое диктует свои правила.

Пожалуй, трудно себе представить более популярный на сегодня стиль, чем минимализм. Одухотворенный и чувственный он способен противостоять времени только благодаря своей непредсказуемой универсальности. Новые легкие формы, четкие линии формируют аскетичное пространство. В моде – естественный интерьер.

Исповедовать минимализм, вовсе не значит отказаться от всего роскошного. Здесь стоит проявить фантазию. Удобная современная мебель и сдержанные аксессуары могут продемонстрировать гостям не только отменный вкус, присущий хозяевам, но и, несомненно, достаток.

Нередко минимализм переходит в будуарный этно-стиль. Восточные мотивы – излюбленная тема людей, желающих превратить личное пространство в экзотический мир. Разнообразные камни, натуральные материалы, шкуры различных животных — элементы, неизменно сопровождающие роскошный этно.

Два очень схожих направления: этно и минимализм имеют такое количество общих особенностей, что нередко сливаются в единое целое. Строгие рамки первого и культурная составляющая второго в процессе синтеза образуют весьма интеллектуальный стиль. Перспективным этот микс считают дизайнеры мирового масштаба, предсказывая ему большое будущее.

Говоря о всевозможных миксах в интерьере, нельзя не коснуться молодого направления – фьюжн. Этот стиль вобрал в себя все самое лучшее из дизайнерской среды и уверенно пропагандирует прогрессивную эклектику. Фьюжин практически не предусматривает ограничений. В едином пространстве вы можете соединять самые разные решения. При этом важно не переусердствовать, иначе в результате возникает риск получить загроможденное пространство.

Многочисленные ограничения во время оформления интерьера накладывает фен-шуй. Однако это не мешает находить подобному течению все больше

поклонников. В интерьере у так называемых фен-шуистов можно встретить самые оригинальные идеи, воплощенные в весьма эстетичные формы.

Если же вы решительно избегаете каких-либо ограничений, тогда эпатажный поп-арт это то, что вам нужно. Необычная эстетика далеко не всем придется по вкусу, однако интерьер, выполненный в таком стиле, так или иначе, претендует на индивидуальность.

Как много лет назад, так и сейчас в интерьере основными категориями остаются материалы, форма, текстиль и цвета. Конечно же, со временем они менялись, но особое внимание к ним приковано постоянно.

Материалы должны быть не только удобными, но и экологически очищенными. Широкое популярностью пользуется практичное дерево. Эстетическая фактура и возможность придать изделию любой цвет делает дерево очень выгодным материалом. Древесина хорошо выглядит в ансамбле мехами и металлом.

По-прежнему экзотично в интерьере смотрится стекло. Различные стеклянные элементы обостряют чувство невесомости.

Форма. Прямые линии не актуальны. В современном интерьере все чаще встречаются круглые потолки, создающие атмосферу невесомости.

Текстиль. Первенство уже достаточно долгое время удерживают бархатные полотна. Мировые мастера не обходят вниманием и твид, с помощью которого можно создавать загадочные восточные мотивы. Модными считаются ткани в полоску. Как для спальни, так и для гостиной приветствуются ткани с различным орнаментом.

Цвет. Черный и белый цвета упорно не желают сдавать свои позиции. Их можно использовать как для создания фонового рисунка, так и для оформления любых дизайнерских элементов. Различные оттенки белого можно также выгодно использовать. Но надо быть внимательным и не переборщить, иначе интерьер утратит чувственность.

Граффити – визитная карточка субкультуры, которая в течение долгого времени не исчезает с городских улиц. И вот с недавних пор незамысловатые рисунки начали появляться в интерьерах. На западе подобная тенденция получила достаточно широкое распространение. Разрисованной баллончиком стеной уже никого не удивишь, а даже наоборот дизайнеры соревнуются в оригинальности таких изображений.

По-настоящему модными сегодня считаются замаскированные элементы интерьера. Светильники в форме масок и пуфы в виде игровых костей – делают пространство динамичным и непредсказуемым для гостей. Ведь кто знает, какую функцию у вас дома выполняет тот или иной предмет.

Специфический материал – металл всегда вызывал у самых разных дизайнеров большой интерес. Ковка по праву считается классическим элементом и в скором будущем может вернуть некогда утраченную популярность.

Еще один важный момент – не увлекаться эклектикой (смешение стилей), то есть не пытаться пристроить японскую ширму к шкафчику в стиле модерн и

кушетке арт-нуво. Как бы хорошо они не смотрелись по отдельности, вместе эти предметы никак не уживутся.

Со временем сложились определенные стереотипы мужского и женского интерьера. Раньше это были женский будуар с «занавесочками и рюшечками» и сумрачный мужской кабинет с тяжеловесной мебелью, предназначенной исключительно для «ученых» занятий. А что же теперь? В современных интерьерах вряд ли возможно найти столь наглядные противоположные примеры. С тех пор как в интерьере стремление к индивидуальности возобладало над проявлением общественного вкуса, стало невозможно говорить о чем-то типичном, закономерном. В любой личности, будь то мужчина или женщина, оба начала (и мужское и женское) сосуществуют в гармонии или противоречии. Творчески одаренный человек старается выразить себя в первую очередь в пространстве жилища. Женщина чаще бывает прекрасным декоратором, который не стремится все перестроить и перевернуть с ног на голову. Она будет отталкиваться оттого, что есть, тактично и умело преображая обстановку дома.

Удел мужчины – радикальный дизайн. Он мыслит смелее. Для него часто важнее найти оригинальное образное решение пространства. Не беда, что женщине не всегда уютно в созданном им интерьере. Идея, мысль превыше всего.

В том или ином модном интерьере можно легко предположить преобладание мужского или женского начала. При этом не обязательно, чтобы человек правильно отгадал пол его владельца. Быть может, вы проницательно откроете склонность его души. И речь идет не об отклонениях от нормы, а о вполне естественных вещах.

Замечал ли кто-нибудь, что для культуры вообще характерно колебание то в ту, то в другую сторону. Особенно заметно это метание в истории развития художественных стилей. Мужественность романского и готического стилей сменяет женственность барокко и тем более рококо. Классицизм – попытка опомниться, восстановить былой расцвет «мужской античной цивилизации». Модерн – как прорыв в индивидуальности, где и мужское и женское переплетено в безумном полете фантазии. Словно в японском театре Кабуки женские роли исполняются мужчинами, а женщины подражают своим кумирам. Позже мужчины не раз вновь захватывают передовые позиции в архитектуре и дизайне, выражая себя то в функционализме, то в минимализме, то в хай-теке.

Необходимо также помнить, что это интерьер для Вас, для Вашей жизни, отдыха, работы. Поэтому определитесь, что нравится именно Вам, что Вам близко, чего хотелось бы, какие формы, цвета, материалы. Что расскажет Вашим гостям о Вас, о Вашей жизни. На что, Вам самому будет приятно смотреть каждый день. Подберите подобные вещи, может быть, именно они подскажут Вам, как, в каком стиле стоит выполнить ваше жилище. В любом помещении, независимо от стиля или направления, главное – КОНЦЕПЦИЯ. Продуманность и точность расположения всех элементов, грамотное зонирование пространства, удачное цветовое решение, правильный подбор мебели, текстиля и аксессуаров – вот что важно.

Самая главная задача, при любом проектировании – это целостности картины, гармоничного сочетания пространства, предметов, цветов, форм, света и декора. Посмотрите, как действовали знаменитые мастера, корифеи архитектуры: Йозеф Хофман, Анри Ван де Вельде, Моррис, Антонио Гауди, Чарльз Макинтош: они полностью разрабатывали проект будущего дома: от архитектуры, до последнего гвоздя, до каждой вилки, чашки и дверной ручки. Все создавалось в едином стиле, все было продумано, просчитано и отражало индивидуальность владельца. Недаром эти шедевры дизайнерской и архитектурной мысли до сих пор являются образцом подражания для всего мира! К подобному качеству, гармонии, красоте и совершенству стоит стремиться каждому, кто хочет получить уютное, красивое, интересное, неповторимое жилище.

Несмотря на большое разнообразие стилей, в которых можно на первый взгляд запутаться – главный выбор совершаете вы сами, выбирая наиболее подходящий именно вам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Галерея интерьеров. АрхиДом. – 2007.
2. Широнина М. Товарищ мужчина, как все же заманчива должность твоя. АрхиДом. – 2008. – №4 (24). – С. 72–76.
3. Цветовая гармония интерьера. Ваш дом. - М.:Ниола 21-й век, 2006 - 123 с.

УДК 747.012:14](062)

ФИЛОСОФИЯ ИНТЕРЬЕРА

Сумченко И.А., гр. 21-ДЗ
Рук. Бакалина Г.В.

Данная статья посвящена исследованию сферы дизайна интерьера с точки зрения философского подхода к формированию жилого пространства. Целью работы является выявление закономерностей развития философской мысли в области искусства интерьера, а также её непосредственное влияние на законы проектирования внутреннего пространства и мировоззрение человека.

Сфера искусства современного интерьера располагает множеством стилей, одни нам достались по наследству от поколений, другие создаются и по сей день. Проблема выбора интерьера становится наиболее актуальной. Внешний и внутренний облик современного города уже не столько отвечает идеологии, сколько отражает материальные возможности и потребности человека.

Единожды встречая незнакомого человека на улице или долго общаясь с другом, мы не всегда можем понять до конца его внутренний мир, но стоит попасть в его дом, как некоторые вещи и детали дают нам возможность сформировать о нем более подробное представление. Именно с этого хотелось бы начать рассуждение о философии интерьера.

Философия для каждого из нас в узком понимании - это наш внутренний мир, в то время как интерьер в переводе с французского в буквальном смысле означает «внутренний» – внутренний мир нашего жилища. Следовательно, можно сделать вывод, что даже бессознательно мы демонстрируем собственные мысли, чувства, ценности, интересы посредством оформления пространства:

« Я убежден, хоть это, возможно, и предрассудок: по тому, как человек выбирает себе диван, можно судить о его характере. Диван – отдельный мир со своими незыблемыми законами. Но понимает это лишь тот, кто вырос на хорошем диване. Примерно так же, как вырастают на хорошей музыке или хорошей литературе» [4, с.73].

Согласно разделам философии в интерьере можно выделить «онтологию и гносеологию» интерьера.

Онтология определяется основной категорией как бытие, которая представляет единство взаимодействия идеального и материального. Применительно к интерьеру бытие будет выглядеть как единство мыслей и ценностей человека, проявляемых им в выборе окружающих объектов и в итоге стиля.

Гносеология процесс познания истины бытия. Так выбирая для себя интерьер, мы руководствуемся своими субъективными понятиями об истине и эстетическим вкусом – «способность человека, ориентируясь на свои симпатии и антипатии, отличать то, что имеет эстетическую ценность, от того, что лишено её, дифференцировано воспринимать и оценивать различные эстетические объекты, различать прекрасное и заурядное...» [5, с.125].

Базируясь на том, что приемлемо для человека, мы можем дать оценку его характеру. Современная наука вывела классификацию интерьера по темпераментам, где за основу были взяты цветовые предпочтения, статика и динамика композиций, стили мебели, материалы. Также существует отдельная наука – цветотерапия, фэн-шуй и многое другое, целью которых является достижение гармонии человека и его жилища. Понимание мироощущения и предпочтений заказчика очень необходимо для современного дизайнера: «Понятие стиля и вкуса весьма условно. Дело не в том, что у одних вкус хороший, а у других нет, а в том, что именно подходит каждому отдельному человеку» [6, с.12], «Никакие материалы или дорогая мебель не сделают жилище удобным для жизни, если его дизайн плохо продуман в самом начале» [6, с.33]. В этом отличие дизайнеров от декораторов. Но даже не прибегая к научному анализу мы можем смело судить, что человек предпочитающий классический стиль, более устойчив в своих убеждениях, рационален в поступках и уравновешен в действиях, нежели тот человек, который под влиянием моды и «современных авторитетов» отдает предпочтение дешевому и массовому поп-арту в интерьере.

« Я знаю людей, которые ездят на суперроскошных автомобилях, но в своем доме отдыхают на второсортных диванах. Таким людям не очень хочется доверять. В дорогой машине, безусловно, есть свои достоинства – но, что ни говори, это просто дорогая машина. Таковую купит любой – были бы деньги. Но для

того, чтобы купить хороший диван, нужны свой взгляд на мир, свой опыт, своя философия» [4, с.73].

Философское мировоззрение всегда являлось важным критерием в анализе истории искусства, в частности и интерьера. Поколения накапливали и предавали собственные знания по созданию и проектированию объектов, разработке систем и технологий изготовления, которые адаптировали и украшали жизнь прошлого и существенно обогатили жизнь будущего. Памятники архитектуры и искусства каждой цивилизации, словно звенья одной цепи многовекового опыта позволяют современным искусствоведам и историкам достоверно иллюстрировать традиции, быт, ценности и реалии эпох.

Первобытный период ознаменовал рождение искусства и стал мощным толчком для его развития, усложнения и совершенствования. Возникновение ремесел было продиктовано выживанием и потребностью в коммуникации, чему свидетельствуют примитивные рисунки, пластика, орудия труда и т. п..

В период античности (Древняя Греция и Древний Рим), явившейся колыбелью всех наук и направлений в истории человечества, искусство переходит на новый уровень, оно носит уже не потребительский, эстетически - моральный смысл. В данный период активно развиваются архитектура, скульптура малых и больших форм, искусство, литература, которые стали отражением морали, философского мироощущения, представлением об идеале человека как гражданина. Античность сформировала основные каноны организации внешнего и внутреннего пространства, продиктованные тектоникой и культовыми традициями. Судить о высоком качестве, мастерстве, точности технологий и конструкций позволяет уже то, что множество памятников античности сохранились и до наших времен.

Для искусства Средневековья характерно превалирование религиозного начала в формировании различных канон. Широкое распространение получило изображение сцен из Священного Писания с целью рефлексии о Вечном.

Эпоха Возрождения явилась обращением к гуманизму, основной идеей которого являлось совершенствование человеческой природы и морали посредством обращения к античности. Человек – антропоцентрический универсум, творец, его мысли, чувства, идеалы формируют сознание и окружающий мир. В данный период совершается большое количество географических и научных открытий, позволивших вырваться из рамок средневековых авторитетов и устремиться в светлое будущее интеллектуальных возможностей.

Новое время или модернизм стало воплощением опыта предыдущих этапов развития искусства, грамотно переосмысленных и дополненных философией современности. Данный период можно считать зарождением стилей как таковых: «Художественный стиль представляет собой совокупность глобальных по преимуществу имплицитных предпосылок художественного мышления определенного исторического периода, те почти незаметные для него очки, через которые он смотрит на мир и которые не годятся для другого времени» [5, с.138]. Каждый имел собственные четкие каноны, правила, доминанты и

категории, начиная от элемента декора до архитектурной организации пространства. Четкие рамки позволяют разграничивать стилевые направления, изучать закономерности развития и соблюдать характерные принципы организации пространства.

На смену эпохи Нового времени пришел постмодернизм, который явился своеобразной гипертрофией и антагонизмом модернистической направленности. Философской основой данного течения стало глубочайшее разочарование в истории исторического прогресса и консервативном дизайне и архитектуре. Главная цель – добиться эмоциональной выразительности и отказ от композиционной монотонности.

Проведя анализ описанных выше периодов, можно четко проследить развитие философской мысли в области искусства интерьера, её канонизированное превалирование со стороны проектирования и эстетически-смысловое наполнение. Иная картина обстоит с философией современного интерьера, точнее будет сказать, что в большинстве своем она отсутствует. Вот почему: условно его можно разделить на два направления: интерпретация прошлого и концептуализм. Развитие IT-технологий позволило повысить квалификацию дизайнера, качество и уровень его работы. Зачастую подобные интерьеры представляет собой набор супер дорогой мебели или же наоборот, супердешевой, эклектичные сочетания, динамичные формы, все вторит тенденциям моды, которая заставляет выходить дизайнеров из комфортной зоны классических стандартов. Дизайнер стремится всегда оставаться «в тренде», балансируя на грани модного и самобытного, и как следствие не всегда удается избежать явления «китча» или неумелой эклектики. Причиной тому является подверженность человеческого сознания современной пропаганде, отсутствие четкой идеологии основанной на принципах морали. Навязываемые идеалы, социальное неравенство ставят под сомнение представления человека об истине бытия и его ценностях, он не может ни материально, ни морально себе позволить интерьер, отвечающий, хотя бы элементарным потребностям, не говоря уже об эстетике.

Подводя итоги исследования, хотелось бы заключить, что внутренне пространство жилища и внутренний мир человека тесно взаимосвязаны, мы – то где мы живем, а, следовательно, философия нашего интерьера – это мы сами, что бы это понимать, нужно всегда помнить: «Когда мы молоды, мы отличаем только новое от старого. Взрослея, мы начинаем различать фальшивое и настоящее». Сотзу Янаги.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бхаскаран Л. Дизайн и время. М.: Арт-Родник, 2006. – 256 с.
2. Ильина Т.В. История искусств. Западноевропейское искусство. М.: Высшая школа, 2000. – 368 с.

3. Михайлов, С.М. История дизайна. Том 2. М.: «Союз Дизайнеров России», 2004. – 393 с.
4. Мураками Х. Страна Чудес без тормозов и Конец Света. М.: ЭКСМО, 2003. – 544 с.
5. Никитина И.П. Философия искусства. М.: Омега-Л, 2010. – 559 с.
6. Числетт Х. Золотые правила дизайна. Стил Келли Хоппен. М.: Арт-Родник, 2005. – 178.

УДК 539.3:624.04

РАЗВИТИЕ МЕТОДА ИНТЕРПОЛЯЦИИ ПО ОТНОШЕНИЮ КОНФОРМНЫХ РАДИУСОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПОПЕРЕЧНОГО ИЗГИБА ТРЕУГОЛЬНЫХ ПЛАСТИНОК

**Федощенко И.В., гр. 21-С-М
Рук. Черняев А.А.**

Пластинки как элементы несущих и ограждающих конструкций широко распространены в строительстве. Одной из важнейших задач при расчете пластинок является оценка их жесткости. Точные методы решения этой задачи применимы лишь для некоторых пластинок простых форм при достаточно простых случаях граничных условий и условий нагружений. Однако в инженерной практике часто встречаются пластинки сложной формы и сложными граничными условиями. Поэтому в строительной механике большое значение придается разработке и развитию приближенных методов решения таких задач.

В работе рассматриваются упругие тонкие пластинки треугольной формы с комбинированными граничными условиями. Целью исследования является развитие метода интерполяции по отношению внутреннего и внешнего конформных радиусов для оценки жесткости треугольных пластинок в задачах поперечного изгиба.

Конформные радиусы – это радиусы, получаемые при конформном отображении плоской области на внутренность и внешность круга. Формулы по их определению для широкого круга плоских областей приводятся в литературе по теории конформного отображения. На их основе в работе строятся графические зависимости отношения конформных радиусов. В работе приведены известные изопериметрические свойства и закономерности отношения конформных радиусов. Изопериметрические свойства и закономерности отношения конформных радиусов являются геометрической основой метода интерполяции по отношению конформных радиусов [1].

На основе вариационного представления собственного значения дифференциального уравнения свободных колебаний пластинок, конформного представления внутренности ее области при отображении на единичный круг и математической аналогии задач свободных колебаний и поперечного изгиба

пластинок установлена функциональная связь максимального прогиба пластинок при поперечном изгибе с отношением конформных радиусов [2]:

$$w_0 = k_w \frac{\dot{r}}{\bar{r}} \cdot \frac{qA^2}{D}, \quad (1)$$

где k_w – функциональная константа, зависящая от вида граничных условий, которая обращается в числовую константу при выбранном геометрическом преобразовании заданной пластинки к «опорным» пластинкам; q – интенсивность равномерно распределенной по всей площади нагрузки; A – площадь пластинки; D – цилиндрическая жесткость; $\dot{r}/\bar{r}$ – отношение конформных радиусов.

Из выражения (1) следует, что при заданных параметрах q , A , D и граничных условиях пластинки отношение $\dot{r}/\bar{r}$ выступает в качестве единственного аргумента, однозначно определяющего максимальный прогиб пластинки. Другими словами, отношение конформных радиусов, как и коэффициент формы, является геометрическим аналогом максимального прогиба в задаче поперечного изгиба пластинок. Это означает, что можно, не решая дифференциального уравнения, описывающего задачу поперечного изгиба пластинок [3]:

$$D\Delta^2\Delta^2w(x, y) - q = 0, \quad (2)$$

а рассматривая лишь геометрическую задачу, связанную с анализом поведения отношения $\dot{r}/\bar{r}$ при геометрических преобразованиях исследуемых пластинок можно оценивать и качественную, и количественную стороны решаемой задачи.

Графическое представление функциональной связи максимального прогиба пластинок с отношением конформных (1) радиусов показано на рисунке 1.

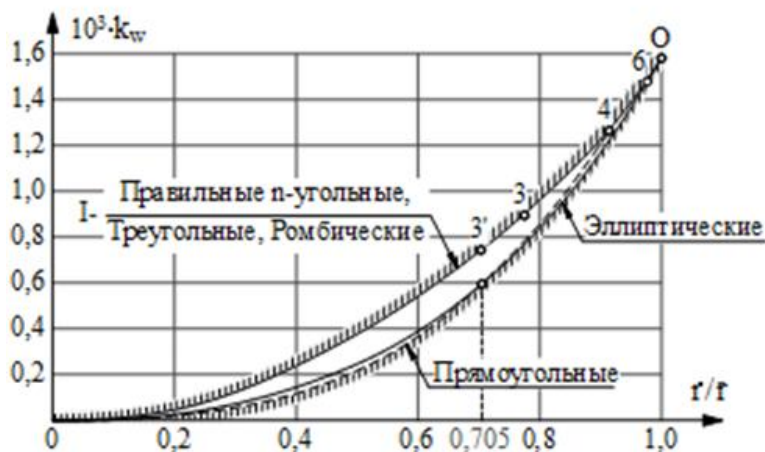


Рисунок 1 – Графическое представление функциональной связи

Сравнительный анализ граничных кривых изменения максимального прогиба при использовании отношения конформных радиусов и коэффициента формы показал, что область всего множества значений максимального прогиба для пластинок выпуклых форм при использовании отношения конформных радиусов оказалась в 2...3 раза уже. Это позволило получать значения прогиба для пластинок сложных форм с помощью интерполяции по отношению

конформных радиусов в 2 раза большей точностью, чем при использовании коэффициента формы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов, В.И. Конформные отображения и их приложения [Текст] / В.И. Иванов, В.Ю. Попов. – М.: Едиториал УРСС, 2002. – 324 с.
2. Поля, Г. Изопериметрические неравенства в математической физике [Текст] / Г. Поля, Г. Сеге. – М.: КомКнига, 2006. – 336 с.
3. Коробко, В.И., Строительная механика пластинок: Техническая теория [Текст] / В.И. Коробко, А.В. Коробко. – М.: Спектр, 2010. – 410 с.

УДК 69.04

УТОЧНЕНИЕ РЕШЕНИЙ РАСЧЕТА ПРОГИБОВ ТРАПЕЦЕИВИДНЫХ И ПАРАЛЛЕЛОГРАММНЫХ ПЛАСТИНОК МИКФ

Шляхов С.В., гр. 41-С
Рук. Коробко В.И.

При выборе геометрических преобразований следует стремиться к тому, чтобы «опорные» решения в координатных осях «максимальный прогиб – коэффициент формы» отстояли друг от друга на небольшом расстоянии с целью получения искомых решений с большей точностью.

Для параллелограммов и трапеций на графиках $1/K_f - \alpha$ существуют экстремумы, в результате чего искомые решения, получаемые из линейной и степенной зависимостей $w_0 - \frac{1}{K_f}$, находятся с большой погрешностью. Решение этой проблемы предложил Прокуров М.Ю.: графики $1/K_f - \alpha$ и $w_0 - \alpha$ являются подобными; составив пропорцию и решив ее, можно определить прогиб пластинки с более высокой точностью.

Покажем это на примере расчета параллелограммной пластинки. Исходные данные приняты следующими: $q = 1 \text{ кН/м}^2$, толщина пластинок $t = 10 \text{ мм}$, $E = 206000 \text{ МПа}$, $\nu = 0,3$. Опираие пластинок – шарнирное.

Тестовые расчеты выполнялись в программе KfDeflection, где использовалась нелинейная интерполяция решений: $w = w_1 \left(\frac{K_f}{K_{f1}} \right)^n$ при

$n = \ln \left(w_2 / w_1 \right) / \ln \left(\frac{K_{f2}}{K_{f1}} \right)$, а также по SCAD. Прогобы базовых пластинок вычислялись по подобранным функциям в программе KfDeflection. Интерполяция решения предложенным способом выполнялась вручную.

Геометрическое преобразование показано на рисунке 1 при $a/b = 2$ ($a = 1$ м, $b = 0,5$ м).

Базовая прямоугольная пластинка: $K_f = 10,970$; $1/K_f = 0,0912$; $w_0 = 0,0206$ мм.

Ромбическая пластинка: $K_f = 18,474$; $1/K_f = 0,0541$; $w_0 = 0,01296$ мм.

Параллелограмм: $K_f = 11,547$; $1/K_f = 0,0866$; определить w .

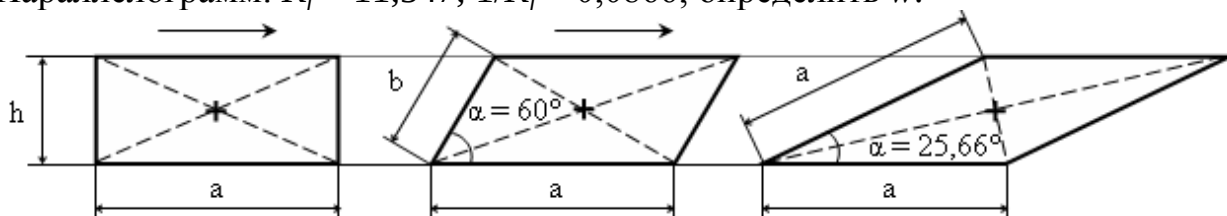


Рисунок 1 – Геометрическое преобразование

Строим графики, отражающие геометрическое преобразование $K_f = f(\Phi)$ и соответствующее изменение значения максимального прогиба $w = f(\Phi)$, где Φ – параметр, варьируемый при используемом преобразовании. В данном случае это острый угол α , изменяющийся от $25,66^\circ$ до 90° .

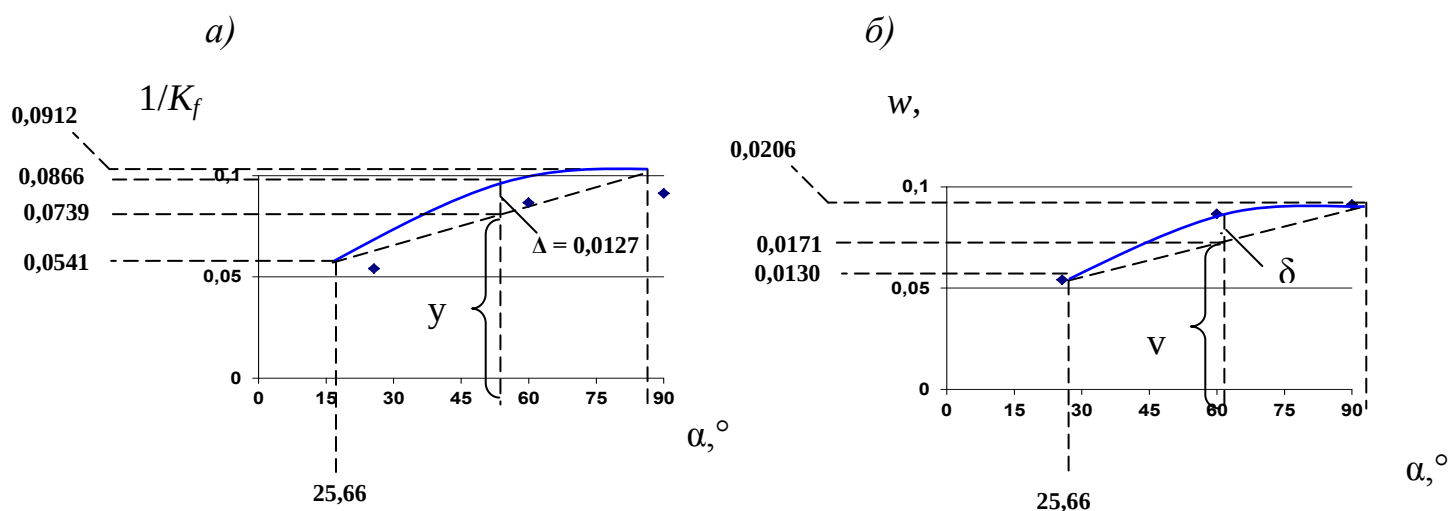


Рисунок 2 – Графики: а) $K_f = f(\alpha)$; б) $w = f(\alpha)$

По базовым решениям путем линейной интерполяции определяются значения: y , Δ , v (показаны на графиках (рисунок 2)). Из пропорции $\Delta/y = \delta/v$ находим $\delta = v\Delta/y = 0,0171 \cdot 0,0127 / 0,0739 = 0,0029$. Искомый прогиб равен: $w = v + \delta = 0,0171 + 0,0029 = 0,02$ мм. (0,01998 мм). По программе KfDeflection: $w = 0,01970$ мм. По программе SCAD: $w = 0,020056$ мм (441 узел, 800 элементов). Результаты тестовых расчетов прогибов показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты тестовых расчетов прогибов

Форма пластинки	Предложенный способ	Расчет по программе KfDeflection	Расчет по программе SCAD
Параллелограмм	0,019981	0,019700	0,020056

Для трапецевидных пластинок ход решения аналогичен, как и для параллелограммных.

Представляется, что предложенный подход определения прогиба можно было бы использовать при любой форме зависимости $K_f = f(\Phi)$.

ЛИТЕРАТУРА

1. Расчет пластинок методом предельного равновесия / В.И. Коробко, А.В. Коробко, С.А. Морозов, М.Ю. Прокуров – О.: Типография «Труд», 2012. – 360с.

2. Черняев, А.А. Разработка теоретических основ метода интерполяции по отношению конформных радиусов для решения задач поперечного изгиба пластинок. Дисс. ... канд. техн. наук. О., 2013. – 280с.

УДК 747.4: 645.4](062)

ИНГВАР КАМПРАД – ОСНОВАТЕЛЬ ФИРМЫ ИКЕА

Шевцова В.С., гр. 51-ДС

Рук. Бакалдина Г.В.

Сегодня фирма ИКЕА известна по всему миру. ИКЕА предлагает покупателям широкий выбор со вкусом выполненной функциональной домашней мебели, фурнитуры и аксессуаров. Но начиналось все с малого. Инвар Кампрад, основатель компании, никогда не учился в университете, но стратегию бизнеса, которую он применил в ИКЕА, в настоящее время изучают во многих высших учебных заведениях Европы. Как основателю фирмы удалось построить такое успешное предприятие?

Сначала компания не имела никакого отношения к мебели. Кампрад продавал всякую мелочь – от канцелярских принадлежностей до уцененных чулок. В какой-то момент он выпустил небольшой самодельный каталог своих товаров и начал принимать заказы по почте. Чтобы заманить будущих клиентов на свою презентацию, юный предприниматель пообещал каждому, кто придет на открытие магазина, кофе с булочкой. Каково же было его изумление, когда это скромное мероприятие собрало гостей больше тысячи человек! Первая презентация в этот день чуть было не стала последней. Тем не менее, кофе с булочкой получили все. А идею быстрого питания прямо в магазине предприниматель запомнил. Прошло время, и каждый магазин ИКЕА получил свой обязательный ресторан.

Кампрад создал то, что мы сегодня понимаем как «шведский стиль» – удобный, рациональный и недорогой выбор товаров для дома. Идея была на поверхности: продать не просто журнальный столик, но и настольную лампу к нему, и кресло, и небольшой диван... Предложенные товары были не предметами роскоши – их можно было приобрести для любого жилья экономического класса.

Его идеи как нельзя лучше совпали тогда с идеями социально ориентированного общества, с «народным домом», где не было места излишней роскоши.

До сих пор основатель концерна считает, что многие ухищрения дизайнеров делают мебель дороже и, соответственно, менее доступной для покупателя. Дизайнеры ИКЕА должны представлять всю цепочку производства мебели - от эскиза до магазина. Дизайнер вместе с производителем должен участвовать в процессе ценообразования и делать все, чтобы цена оказалась ниже.

Следующим этапом включения покупателей ИКЕА в товарно-созидательный процесс стало объединение демонстрационного зала и складских помещений в общее торговое пространство. Этот шаг логично вытекал из двух предыдущих: плоской упаковки и мебельного конструктора «Собери Сам». Покупатель выбирал в демонстрационном зале приглянувшуюся этажерку, плавно перемещался на склад, снимал с полки плоскую коробку и отвозил ее в тележке на кассу: дополнительная экономия на штатных грузчиках плюс укрепление Альянса!

Лозунг компании гласит: «Мебель должна стоить столько, сколько стоят материалы, из которых она сделана».

В данный момент компания ИКЕА продолжает придерживаться декларированного Ингваром Кампрадом принципа – «Создание широкого ассортимента функциональной домашней мебели хорошего дизайна, продаваемой по ценам, доступным максимально возможному числу людей».

Изучив психологию работы с покупателями, Ингвар Кампрад разработал несколько принципов ИКЕА, которые являются бизнес-философией компании:

- не запрашивать слишком много – не будет хорошего спроса;
- не просить слишком мало – всегда иметь возможность увеличивать ресурсы;
- думать не о дивидендах, а об инвестициях;
- не бояться советоваться с коллегами и сотрудниками;
- дорогое решение – удел посредственности;
- не делает ошибок тот, кто спит;
- счастье – не достижение одной цели, а правильный путь.

В заключение хотелось бы привести несколько интересных фактов о фирме ИКЕА:

1. Если всю мебель этого производителя выставить друг на друга, то по ней можно будет забраться на луну.
2. Для того чтобы обойти все мебельные салоны ИКЕА в мире, понадобится как минимум 5 лет, если делать это по 8 часов в сутки.
3. На перечисление ассортимента мебели ИКЕА вслух понадобится читать без перерыва двое суток
4. Если решить каждую ночь спать на новой кровати ИКЕА, то понадобится 122 жизни, для того, чтобы поспать на уже произведенных.

5. Если собрать всю обертку с пупырышками от упаковок мебели этого производителя, то чтобы полопать эти пупырышки понадобится помощь всего населения планеты в течение месяца

ЛИТЕРАТУРА

1 Лакшми, Бхаскаран. Дизайн и время / Лакшми, Бхаскаран. – М.:АРТ – РОДНИК., 2006. – 261 с.

2 Михайлов, С. М. История дизайна. Том 2 /С. М. Михайлов. – М.: «Союз дизайнеров России», 2002. – 270 с.

УДК 747.036(450)(062)

ЯРКАЯ ИСТОРИЯ СТИЛЯ «МЕМФИС»

**Щербакова Е.А., гр. 51-ДС
Рук. Бакалдина Г.В.**

80 – е годы XX в. стали периодом новых открытий и пересмотра взглядов на культурную жизнь общества. Но особенно это время запомнилось духом бунтарства, царившим повсюду. Все прежнее, традиционное отвергалось. На смену ему приходило нетрадиционное, «несерьезное» отношение к миру. Отдельной неповторимой и незабываемой волной пронесся стиль с загадочным названием «Мемфис».

Яркая история стиля «Мемфис» началась с человека по имени Этторе Соттсасс. В 1962 году Соттсасс опубликовал в журнале «Домус» статью «Дизайн». Основной идеей этой статьи являлось то, что дизайн как таковой имеет дело не с функцией и рациональностью вещи, а со средой, с той культурной атмосферой, в которую погружен объект. Благодаря своим новаторским идеям Соттсасс завоевывает широкую популярность в среде альтернативного дизайна. Но одновременно с этим, Соттсасс завоевывает репутацию «серьезного» промышленного дизайнера.

Подобное сочетание, казалось бы, несочетаемых вещей являлась отличительной чертой дизайнера. Казалось, Соттсасс достиг всего, о чем можно мечтать: слава, признание, деньги. Однако останавливаться на достигнутом он не собирался. Этторе пошел дальше, основав собственное движение в дизайне – стиль «Мемфис».

В 1981 году Этторе Соттсасс, объединившись еще с двумя выдающимися дизайнерами Микеле де Луки и Андреа Бранци, создает группу «Мемфис».

Что же представлял собой стиль «Мемфис»? Основными его определениями можно считать слова «несерьезно» и «игра». Этот стиль стал глашатаем «анти-дизайна» – «несерьезного», алогичного, цветного, и часто подчеркивающий «дурной вкус» это была настоящая анархия в дизайне.

Вряд ли в «Мемфисе» получится выделить какие-либо черты или признаки, формирующие стиль, их просто нет. Он ориентирован исключительно на выражение самобытности дизайнера. Но общее объединяющее – это острота жеста, смелая игра материалами, фактурами и формами, виртуозное смешение стилей. При всем при этом стиль «Мемфиса» был привлекательным остроумным и забавным. Это было умелое балансирование на грани кича, но ведь это и есть настоящее искусство – балансировать на грани и не скатиться в безвкусицу. Он словно кричал: «Не относитесь к дизайну слишком серьезно!» Сначала были созданы коллекции почти уникальных микросерийных предметов. Однако эти коллекции были представлены в таком количестве модных журналов и рекламных изданий, что очень быстро приобрели широкую популярность. По сути, была проведена мощная рекламная акция по внедрению нового проектного метода. И так случилось, что из выставочного феномена, на который приходят, в лучшем случае, просто поглазеть и поудивляться, идея «Мемфиса» мгновенно превратилась в реальный фактор формирования окружающей среды. Создатели присвоили ему громкий эпитет – «новый международный стиль». И, действительно, очень скоро стиль «Мемфис» стал самым влиятельным в мировом дизайне.

Что отличало этот стиль от других? Прежде всего, его объекты радуют глаз. Это мир яркого чистого цвета. Парадоксальная смесь текстур, фактур и форм, материалов. Как уже говорилось ранее, основное определение этого стиля – игра. Игра всем, чем можно: игра красками и формами. Все предельно просто. Никакого нарочитого усложнения формы. Ведь мир многообразен, наполнен вещами и очень сложен по природе своей. Человек теряется, ему трудно воспринимать такой мир – многообразие элементов мира превращается в виртуальный шум. Каждый отдельный объект должен восприниматься легко. Зачем усложнять мир еще больше? Кроме того – индивидуальность, оригинальность и выразительность. Каждый объект имеет свой характер. В целом, стиль «Мемфис» можно сравнить со сленгом. Сленг может быть грубым, вульгарным, неприличным, но он всегда предельно выразителен и точен. Формула «Мемфиса»: абсолютная свобода творческого самовыражения и проектный реализм.

Из-за своей непривычности и оригинальности «Мемфис» стал настоящей нормой для обеспеченных людей. Выполнив свою задачу, создав новый выразительный пластический язык, новую визуальную культуру, группа прекратила свое существование в 1989 году. Однако на этом история «Мемфиса» не закончилась. Во второй половине 1996 года появилась новая тенденция в дизайне – образцами для оформления предметов обихода стали игрушки. Их наглядная пластика, смешение простейших форм и первичных цветов снова неожиданно ворвалось в серьезный мир взрослых людей, давая им возможность насладиться безграничными возможностями конструктора «Лего». В этот момент очень кстати оказались странные, ироничные, разукрашенные работы студии «Мемфис», которые выражали одновременно ностальгию по ушедшему детству и

радость наконец-то обретенной свободы, а также надежду на яркое светлое будущее.

После того как Этторе Соттсасса провозгласили духовным наставником всех последователей течения «новый дизайн»... ему вдруг стало скучно. В 1988 году он распустил группу. Несмотря на недолгое существование, стиль «Мемфис» сыграл центральную роль в распространении постмодернизма по всему миру, а многие из участников коллектива по сей день продолжают работу в области дизайна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бхаскаран, Лакшми. Дизайн и время / Лакшми Бхаскаран. – М.:АРТ-РОДНИК., 2006. – 229 с.
2. Михайлов С.М. История дизайна. Том 2 / С.М. Михайлов. – М.: «Союз дизайнеров России», 2002. – 270 с.

УЧЕБНО-НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УДК 371

ОСОБЕННОСТИ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВУЗОВ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

**Алексикова Е.Ю., гр. 31-ИТ
Рук. Преснецова В.Ю.**

Сетевое взаимодействие стало значимым объектом научного исследования в 70-80 годы 20 века, что было в значительной мере обусловлено глобализацией и быстрым развитием кибернетики. Сегодня под сетевым взаимодействием понимается система горизонтальных и вертикальных связей, обеспечивающая доступность качественного образования для всех категорий граждан, открытость образовательных организаций, повышение профессиональной компетентности педагогов и использование современных информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Сетевое взаимодействие позволяет распределять ресурсы при общей задаче деятельности, опираться на инициативу каждого конкретного участника, осуществлять прямой контакт участников друг с другом, выстраивать многообразные возможные пути движения при общности внешней цели, использовать общий ресурс сети для нужд каждого конкретного участника [1].

В настоящее время сетевое взаимодействие является одним из мощных ресурсов инновационного образования, основанного на следующих принципах:

Во-первых, сеть – это возможность получения дополнительного финансирования за счет продвижения продуктов инновационной деятельности на рынок образовательных.

Во-вторых, сетевое взаимодействие за счет ресурсов других учреждений позволяет усиливать ресурс любого инновационного учреждения. Сеть помогает получить экспертизу собственных разработок, расширить перечень образовательных услуг для студентов, в том числе, посредством реализации образовательных программ в сетевой форме.

Сеть создается на добровольной основе, удерживается за счет общих интересов всех членов сети и за счет решения общих проблем. Таким образом, сеть всегда является результатом проектного замысла, поскольку участники должны придерживаться единой цели, согласовывать механизмы и схемы взаимодействия, договариваться о результатах деятельности.

Можно выделить три направления развития сетевого подхода, обозначенных одним из основоположников сетевой теории М. Кастельсом, и активно развиваемых в настоящее время:

1. Сетевое взаимодействие как результат развития информационных сетевых технологий;
2. Сетевое взаимодействие как способ адаптации организаций к конкуренции в информационном обществе;
3. Сетевое взаимодействие как формат коммуникации.

Сетевой подход рассматривает окружающую среду ВУЗа как совокупность сетей и их комбинаций, а также формирующих сеть взаимоотношений объектов, обладающих тем или иным весом. Важным для практического использования сетевого подхода является понятие центрального ВУЗа, обозначающее объект исследования, то есть ту организацию, относительно которой рассматривается сетевое окружение. Позиция отдельного ВУЗа в сети определяется количеством и силой имеющихся у нее связей с другими организациями.

С коммуникативной точки зрения, сеть представляет собой комплекс коммуникативных узлов и их взаимосвязей. Согласно доминирующей в научном сообществе позиции, некоторые узлы более важны, чем другие, но они все необходимы до тех пор, пока находятся в сети [2]. Не существует системного доминирования узлов. Узлы усиливают свою важность посредством накопления большей информации и более эффективного ее использования. Значимость узлов основывается не на их специфических чертах, а на их способности к распределению информации. Благодаря этому свойству, ВУЗы могут, например, формировать классические и виртуальные дискуссионные площадки, тем самым, становясь центрами распределения информации и автоматически усиливая свои позиции в качестве сетевого узла.

Модернизация российской экономики и перевод её в инновационную плоскость развития предполагает внедрение новых организационных форм взаимодействия отечественных и зарубежных образовательных учреждений, в частности вузов. Трансформациям должны подвергнуться не только содержательное наполнение образовательных программ, технологии обучения, но и применяемые принципы и методы управления образовательным процессом.

Необходимо помимо развития вертикальной компоненты системы высшего образования (бакалавриат-магистратура-аспирантура), а также (специалитет - аспирантура) предусмотреть для молодёжи возможность расширения спектра профессиональных возможностей уже на стадии бакалавриата или специалитета [3].

Примеры горизонтальной интеграции российских вузов при реализации подготовки бакалавров единичны. Так, совместные программы подготовки бакалавров экономики имеют ГУ – Высшая школа экономики (ГУ-ВШЭ) и Уральский государственный университет (УрГУ). По окончании этой программы студенты УрГУ, участвующие в ней, получают два диплома бакалавра – своего вуза и диплом ГУ-ВШЭ. Этот проект реализуется практически в режиме эксперимента. Нормативной основой выступает межвузовский договор. В нем зафиксированы условия отбора студентов УрГУ для параллельного обучения, режим и сроки их обучения в ГУ-ВШЭ, а также стоимость обучения в ГУ-ВШЭ. Реализации проекта предшествовало согласование учебных планов, стажировки

преподавателей Уральского госуниверситета в ГУ-ВШЭ. Предусмотрено также участие преподавателей ГУ-ВШЭ в реализации учебной программы в УрГУ [4].

Примером сетевого взаимодействия вузов может служить совместная образовательная программа по подготовке бакалавров Академии народного хозяйства при Правительстве РФ (АНХ) и Московского физико-технического института (МФТИ). Ее преимущества в соединении высоко качества естественнонаучной подготовки в МФТИ и фундаментальной экономической подготовки в АНХ. Программа организована таким образом, что обучающиеся на ней студенты изучают полный курс бакалавриата по экономике в АНХ и по одному из направлений в МФТИ (прикладная математика и физика; системный анализ и управление) и получают два диплома ведущих российских вузов. Во многих других российских ВУЗах также есть положительный опыт сетевого взаимодействия, который можно развивать и распространять, обеспечивая гибкость и мобильность подготовки кадров. Например, в 2002 г. между Тульским государственным университетом (ТулГУ) и Ярославским государственным техническим университетом (ЯГТУ) был заключен договор о совместной подготовке студентов по специальности «Металловедение и термическая обработка металлов» на базе специальности «Технология машиностроения» заочного факультета ЯГТУ по программе высшего профессионального образования [5].

Глобализационные процессы, происходящие в мире, способствуют развитию сетевого взаимодействия университетов разных стран, расположенных на большом пространственном удалении друг от друга. Для обеспечения гибкости и мобильности российского образования в международном масштабе необходимо решать нелегкую проблему достижения сопоставимости квалификаций бакалавров и магистров в разных странах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Куш, С.П. Сетевой подход в маркетинге: российский опыт // Вестник СПбУ. - Сер 8 вып.1. 2002.
2. Кулагин, В.П. Информационные технологии в сфере образования / Кулагин В.П., Найханов В.В., Овезов Б.Б., Роберт И.В., Кольцова Г.В., Юрасов В.Г / . – М.: Янус-К, 2004.
3. Новиков, А.Е. Сетевые информационные технологии как инновационный подход в гражданском образовании [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.in-exp.ru/arhive/186-net-inf-edu.html>.
4. Головин, С.А. Физическое металловедение в ТулГУ/ С.А.Головин, А.Е.Гвоздев. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2005.- 129 с.
5. Дуканич, Л.В. Сетевое взаимодействие вузов в новой модели российского высшего профессионального образования// Инновационное развитие экономики России: роль университетов: Третья международная конференция; Москва, МГУ им.М.В.Ломоносова, Экономический факультет; 21-24 апреля 2010 г. Сборник

статей: Том 3/ Под ред. В.П. Колесова, Л.А. Тутова. – М.: ТЭИС, 2010. -720 с. (с.401-405).

УДК 378.01

АНАЛИЗ СИСТЕМ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ

**Артемова Е.В., гр. 11-ПИ-М
Рук. Фролова В.А.**

В настоящее время многие традиционные методы (итоговая аттестация и текущий контроль, которые осуществляются преподавателем) предоставления и оценки знаний, овладения специальными навыками, формирования профессионального сознания не адекватны современным требованиям к качеству образования. В современных условиях формирования системы управления качеством образования в вузе становится необходимым использование в образовательном процессе инновационных образовательных технологий, активизирующих самостоятельную работу студентов, их учебную мотивацию.[1]

Актуальность проблемы оценки качества образования в РФ также объясняется тем, что за последние десятилетия высшее образование приобрело широкомасштабный характер, и в свою очередь контроль качества предоставляемых услуг снизился.

Качество как категория является ключевой в новой парадигме современного управления различными организациями и цивилизованно-экономическим развитием человечества. Сегодня категория «качество» прочно вошла в область образования, а также в арсенал педагогических понятий с обобщенной смысловой нагрузкой как совокупность определенных свойств, характеризующих сущность объекта и отличие его от других. Считается, что высшее образование, которое осуществляется на основе государственных образовательных стандартов, не может считаться исключительно сферой услуг, потому что здесь не только удовлетворяются познавательные потребности студентов, необходимость в самореализации, но и решается государственная задача обеспечения социально-экономической сферы общества компетентными специалистами. Поэтому и управление качеством подготовки специалистов в вузе должно осуществляться с учетом этих особенностей.

Система балльно-рейтинговой оценки позволяет оценивать знания, умения и навыки, приобретенные в течение всего срока обучения, а также все виды самостоятельной деятельности студентов в процессе подготовки по будущей специальности, степень их сложности и качество выполнения. Данная система позволяет оценивать практическую деятельность студента в течение всего периода обучения.

Существует разделение балльно-рейтинговой системы на несколько видов [2]:

1. Рейтинговая система с использованием традиционной методики оценивания (А).

Основывается на экспертном оценивании преподавателем успеваемости студентов. Эту модель можно считать базисной моделью рейтинговой системы, так как именно ее используют почти все вузы, внедрившие у себя рейтинговую систему.

2. Рейтинговая система с использованием компьютерных программ для проведения контрольных мероприятий (тестирования) (В).

Данная модель обладает большей мобильностью и точностью, чем предыдущая.

Главное достоинство такой системы заключается в повышении объективного характера оценивания успеваемости студентов.

3. Рейтинговая система с использованием компьютерных программ для проведения контрольных мероприятий (тестирования) (С).

Построение балльно-рейтинговой системы на основе компьютерных технологий приводит к необходимости разбиения учебного материала на равноценные блоки (модули) и проведения обучения и контроля на основе этих блоков.

Таблица 1 – Сравнение основных особенностей балльно-рейтинговых систем

Показатели	Виды систем		
	А	В	С
оценивание осуществляется преподавателем	+	+/-	+/-
методика и критерии оценивания разрабатываются самими преподавателями или кафедрой	+	+	-
форма проведения процедуры оценивания на контрольных точках (контрольная работа, устный ответ, лабораторная работа и т.д.) выбирается преподавателем или кафедрой	+	+	-
шкала баллов по отдельным модулям, блокам, разделам каждой учебной дисциплины разрабатывается соответствующей кафедрой и сообщается студентам в начале каждого семестра	+	+	+
широкое использование компьютерной техники, тестовых материалов для формирования объективных инструментов оценки и высокого качества усвоения	-	+	+
форма проведения и процедуры оценивания выстроены в соответствии с требованиями, заложенными в компьютерных программах	-	+	+/-
оценивание осуществляется на основе единых критериев оценивания, заложенных в компьютерных программах	-	+	+/-
тесты используются системно, по всем дисциплинам (или большинству из них) и для всех разделов учебного предмета	-	+	-

разделение учебного содержания на приблизительно равноценные блоки-модули	-	-	+
последовательное освоение модулей (переход к изучению материала следующего модуля только при прохождении и положительном оценивании качества усвоения предыдущего модуля)	-	-	+
модуль включает в себя не только учебный материал, но и процессы его освоения и контроля	-	-	+
наличие точек контроля в конце каждого модуля	-	-	+
общий рейтинг студента в семестре складывается из баллов, полученных в результате освоения каждого модуля и сдачи экзаменов	-	+/-	+

На проведенном анализе особенностей видов балльно-рейтинговых систем, можно сделать некоторые выводы в отношении наиболее удобных элементов данной системы. На практике используется внедрение балльно-рейтинговой системы в образовательном процессе всех трех моделей: разбиение программного материала каждой дисциплины на модули, единую методику подсчета балльных оценок по дисциплине, обязательное контрольное тестирование в конце курса.

Исходя из вышеперечисленного, можно сказать, что балльно-рейтинговая система предусматривает: наличие эффективной информационной базы данных о студентах и их балльнорейтинговых оценках, позволяющей обрабатывать, анализировать и получать оперативную информацию; комплексность балльно-рейтинговой оценки, ее интегрированность в систему подготовки специалистов; непрерывность действия системы на протяжении всего периода обучения.

Анализ практики внедрения рейтинговой системы достижений показывает, что ее основными преимуществами выступают: познавательно-диагностическая направленность на стимулирование учебно-познавательной деятельности студентов и комплексную диагностику учебных достижений личности; интегративность, обеспечивающая рационально-гностический и эмоционально-волевой аспекты учебной деятельности; рационально-организационная направленность на структурирование преподавателем мало-формализованного содержания, делает его более доступным для усвоения.

Но рейтинговая система оценки предполагает оценку знаний только с точки зрения преподавательского и управленческого состава вуза для предоставления этих результатов на вышестоящий уровень. Например, для работодателей, получение результатов для оценки знаний будущих сотрудников затруднительно. В свою очередь работодателей интересует соответствие образовательных результатов выпускников их требованиям. Зачастую, требования работодателей носят сугубо узкую специализацию в определенной области, что в свою очередь нельзя удовлетворить, так как аспектом качества балльно-рейтинговой системы является соответствие государственным образовательным стандартам, в которых не зафиксирована необходимая специализация.

Существующая сегодня в вузах практика использования балльно-рейтинговой системы оценки качества образования носит преимущественно ведомственный, закрытый характер и отражает требования к качеству образования только одного «заказчика» образования – государства. Ни в постановке целей обучения, ни в оценке степени их достижения обучаемыми не принимают участия работодатели и местное сообщество как потребители «продукта», произведенного в системе образования. Поэтому, можно предположить необходимость разработки модели по расширению возможностей использования балльно-рейтинговой системы, которые будут включать предоставление информации по качеству обучения в вузе для образовательных и муниципальных структур, но и для основных заказчиков – работодателей.

Однако оценивая преимущества балльно-рейтинговой системы, можно сказать, что ее использование для определения знаний студентов позволяет сделать следующий шаг в организации учебного процесса и создать условия для повышения качества подготовки специалистов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ингенкамп К. Педагогическая диагностика. М., 1992
2. Богдан Наталья Владимировна Балльно-рейтинговая система как метод оценки качества образования в вузе // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование. Педагогические науки . 2010. №3 (179). С.42-45.
3. Латыпова Х. Ш. Балльно-рейтинговая система как фактор повышения конкурентоспособности образовательных услуг // Известия РГПУ им. А.И. Герцена . 2007. №43-1. С.195-200.
4. Магомаева Саят Пайзутдиновна Рейтинговая система оценки качества образовательного процесса как средство диагностики достижений студентов // Вестник Адыгейского Государственного Университета. Серия 3: Педагогика И Психология . 2009. №2. С.104-107.
5. Сафронова Маргарита Анатольевна, Потороко Ирина Юрьевна Балльно-рейтинговая система оценки деятельности студентов: специфика, опыт внедрения // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмен . 2009. №8 (141). С.59-62.

УДК 53.097-53.098

БИОТЕХНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДЛИТЕЛЬНОСТИ РАЗГОВОРА ПО СОТОВОМУ ТЕЛЕФОНУ

**Березина А.А., гр. 11-БС-М
Рук. Бондарева Л.А.**

В настоящее время активно ведутся исследования, изучающие влияние сотовых телефонов на организм человека. Это связано с тем, что сотовые

телефоны активно ворвались в нашу жизнь, а точных данных об их безопасности нет до сих пор.

В результате исследований, проведённых Институтом медико-биологических проблем Российской академии наук, было выявлено, что электромагнитное излучение, которое генерируется сотовым телефоном, главным образом влияет на нервную систему человека, а особенно на нервные клетки и гематоэнцефалический барьер, который защищает мозг от циркулирующих в крови чуждых веществ. Под воздействием излучения сотового телефона увеличивается дегенерация нервных клеток и проницаемость этого барьера [1].

С помощью тепловизионных исследований головного мозга было доказано, что различные его участки поглощают электромагнитное излучение неравномерно. Особенно страдает гипоталамус – отдел мозга, регулирующий обмен веществ, деятельность сердечно-сосудистой, пищеварительной, нервной и эндокринной систем. Установлено, что пятиминутный разговор по мобильному телефону приводит к повышению температуры кожи около уха на $4,7^{\circ}\text{C}$. При этом повышается примерно на $0,5^{\circ}\text{C}$ температура барабанной перепонки, что, в свою очередь, приводит к увеличению температуры гипоталамуса [2].

По данным Международного агентства Всемирной организации здравоохранения по изучению рака радиочастотные электромагнитные поля были классифицированы как возможный канцероген человека (группа 2В). Это заявление было основано на обширном обзоре исследований 31 ученого из 14 стран, оценивавших потенциальные канцерогенные риски от воздействия радиочастотных электромагнитных полей [3].

На основании изученной информации, а также основываясь на результатах экспериментов, был сделан вывод о том, что необходимо производить контроль длительности использования сотовых телефонов. Для решения этой задачи была разработана биотехническая система (БТС) контроля длительности разговора по сотовому телефону, обобщенная структурная схема которой представлена на рисунке 1.

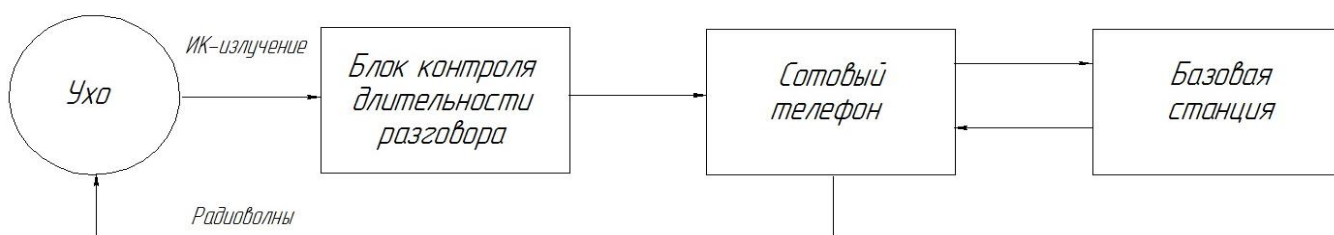


Рисунок 1 – Обобщённая структурная схема разрабатываемой БТС

Функционирование данной БТС основано на том, что нагрев области наружного уха, вызываемый действием электромагнитного излучения, генерируемого сотовым телефоном во время разговора, фиксируется с помощью датчика, улавливающего инфракрасное излучение, являющееся естественным фоном организма человека. Именно на этом принципе основано применение

инфракрасных термометров, активно использующихся в современной медицинской практике.

На основании данной схемы была синтезирована развёрнутая структурная схема БТС, которая представлена на рисунке 2.

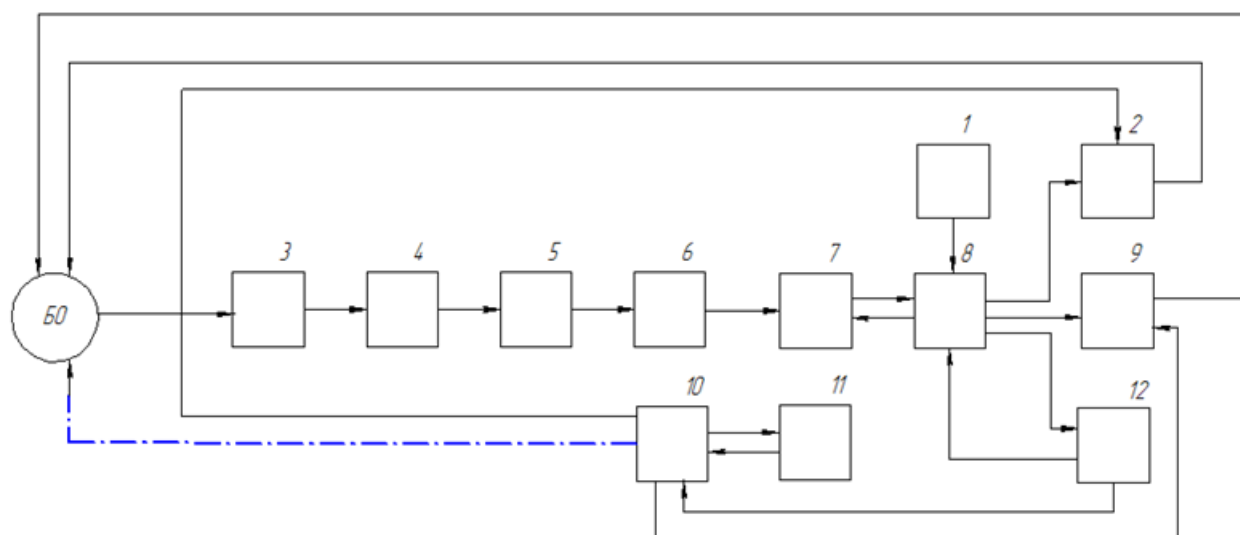


Рисунок 2 – Схема структурная БТС контроля длительности разговора по сотовому телефону:

БО – биологический объект; 1 – устройство ввода; 2 – блок сигнализации; 3 – фотодиод; 4 – ПТН; 5 – усилитель; 6 – фильтр; 7 – АЦП; 8 – микроконтроллер; 9 – блок индикации; 10 – микроконтроллер сотового телефона; 11 – базовая станция; 12 – интерфейс согласования

БТС контроля длительности разговора по сотовому телефону работает следующим образом. Радиоволны, генерируемые сотовым телефоном во время разговора, нагревают область наружного уха человека. Инфракрасное излучение, выделяемое БО, улавливается фотодиодом 3, который генерирует эквивалентный фототок, преобразующийся преобразователем тока в напряжение 4, откуда полученное напряжение усиливается в блоке 5, с помощью фильтра 6 из сигнала выделяется полезная составляющая, которая преобразуется с помощью АЦП 7 в эквивалентный цифровой код, который попадает на МК 8 для дальнейшей обработки данных. В случае, если полученное значение близко к возможному критическому уровню повышения температуры, включается звуковая сигнализация и визуальная индикация (блоки 2 и 9).

После получения предупреждения пользователь сам может определить свои дальнейшие действия (либо закончить разговор, либо поменять ухо, либо продолжить, не смотря на предупреждение). Предлагаемая БТС не будет самостоятельно прерывать разговор, а направлена именно на оповещение пользователя на разных уровнях. При этом с помощью устройства ввода данных 1 пользователь сам может настроить то действие, которое должен производить телефон при достижении критического нагрева области уха. Данная информация

через интерфейс согласования 12 поступает в микроконтроллер сотового телефона 10, который, при желании пользователя, отключает связь с базовой станцией 11 и завершает звонок.

Разрабатываемая БТС благодаря своим малым размерам и простоте реализации, может крепиться на корпусе сотового телефона или на специальном футляре таким образом, чтобы во время разговора датчик температуры прилегал к области приложения аппарата к уху человека.

Таким образом, БТС контроля длительности разговора по сотовому телефону разработана с целью предупреждения пользователя о возможном наступлении негативных последствий для его организма, повышая тем самым безопасность использования сотовых телефонов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горюхин, Ю. А. Человек и электромагнитное излучение / Ю. А. Горюхин // Коммерческая биотехнология. – 2003. – №7. – с. 34 – 39.
2. Тушкин, А. Абонент находится в зоне риска / А. Тушкин // Здоровье-инфо – 2006. – № 8. – с 22 – 24.
3. ВОЗ: использование мобильных телефонов приводит к развитию рака мозга [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.newsru.com> (дата обращения: 08.03.2014).

УДК 531/534

АНАЛИЗ МЕТОДИК КОНТРОЛЯ ДЫХАНИЯ ПАЦИЕНТА ПРИ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ

**Березина М.С., гр. 11-БС-М
Рук. Бондарева Л.А.**

На сегодняшний день аппараты для лучевой терапии (ЛТ) используются по всему миру для любых групп локализаций. При этом, если очаг заболевания располагается в грудной клетке или брюшной полости, приходится учитывать движение облучаемых органов из-за того, что человек дышит, и практически все органы, находящиеся в грудной, брюшной и тазовой областях перемещаются на расстояние в несколько сантиметров. Величина перемещения сильно меняется и зависит от того как дышит человек (поверхностно или глубоко). Поэтому, в современной лучевой терапии для снижения погрешности облучения из-за дыхательных движений учитывают перемещение органов при дыхании.

Существует пять основных методик учитывающих движение органов при ЛТ.

Одним из первых стал применяться конвенциональный метод [1], сущность которого заключается в том, что возможно сделать «нормальную» компьютерную томограмму (КТ) в замедленном режиме без задержки дыхания, не учитывая

дыхательной деятельности. Такая КТ уступает в четкость изображения, кроме этого, при медленном режиме пациент получает увеличенную дозовую нагрузку, что необходимо учитывать при дальнейшем планировании и лечении пациента. Такая методика используется для лечения легкого, почек, печени, поджелудочной железы. Еще одним из способов осуществления данной методики является КТ на вдохе\выдохе. При этом увеличивается время просмотра КТ снимков, но на томограммах хорошо видны границы органов, а полученную дозу рассчитывают, суммируя полученные КТ-томограммы. Последним вариантом является 4D-КТ, суть которой заключается в сортировке изображений, получаемых за одну минуту на шестнадцатисрезовом компьютерном томографе, но, к сожалению, такие сканеры достаточно дороги, и такая методика не распространена.

Еще одним методом является метод дыхательного гейтинга [1], который реализуется двумя способами с использованием внутреннего и внешнего маркера. На пациента крепится датчик, который попадает в рамки выбранной заранее части амплитуды (амплитудный гейт) или части диапазона фазы (фазовый гейт) сигнала, несущего информацию о дыхательном цикле пациента. До КТ можно сделать синхронизированную флюорографию для определения дыхательного движения органов. Второй подход заключается в использовании внутреннего маркера, представляющего собой золотые сферы диаметром до 2 миллиметров, которые устанавливают непосредственно на саму опухоль с использованием бронхоскопии или перкуссии.

Следующим методом является метод синхронизации по дыханию [1], который заключается в том, что пациенту в рот вставляют мундштук, нос закрывают прищепкой, а затем насос накачивает легкие пациента, и тот задерживает дыхание на 15...30 секунд. Когда уровень вдоха достигает 75% от максимального значения идет воздействие излучением.

Метод задержки дыхания [1] основан на том, что сначала пациента учат правильному дыханию, а затем используется спирометр, определяющий дыхательный цикл пациента. К сожалению, эта методика подходит всего 60% больным, так как требует длительной задержки дыхания, что далеко не всегда могут сделать проходящие лечение пациенты. КТ делают на вдохе и выдохе, а данная методика используется для лечения легких и молочной железы.

Наиболее простым в реализации является метод самостоятельного контроля за дыханием [1], заключающийся в том, что пациент после задержки дыхания нажимает кнопку, и оператор проводит исследование и терапию. Таким образом, пациент сообщает врачу, что он готов к проведению процедур. Дополнительного контроля в данной методике не используется, поэтому она называется «методика на вере».

Метод принудительного поверхностного дыхания [1] создан для стереотаксического лечения легкого и печени. Для этого используется пластина, приложенная к животу и оказывающая давление на него, что уменьшает движение диафрагмы.

Последним методом является метод отслеживания в реальном времени [1], основанный на изменении местоположения радиационного луча. Для достижения эффекта необходимо идентифицировать положение опухоли в режиме реального времени, а также обеспечивать временные задержки, учитывающие смещение облучаемого органа во время процедуры, управляющие системой позиционирования луча и меняющие его местоположение. Таким образом, обеспечивается приспособляемость дозиметрии к изменяющемуся объему легких и критических органов во время дыхательного цикла.

В ходе проведенного анализа методик контроля дыхания пациента, учитывающих воздействие излучения при ЛТ, был сделан вывод, что имеющиеся методы, хотя и являются применимыми на практике, имеют ряд особенностей, которые усложняют работу с пациентом, так как требуют дополнительных приспособлений, фиксирующих устройств, увеличивают время лечения и являются дорогостоящими по обслуживанию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Keall P., Mageras G., Balter J. et al. The management of respiratory motion in radiation oncology. AAPM Report No.91, Task Group 76.// Med.Phys. 2006, 33

УДК 004.415.23; 004.415.25

МОДЕЛЬ ПРОГРАММНОЙ АРХИТЕКТУРЫ С ЭКСПЛИЦИТНЫМИ СВЯЗЯМИ ДЛЯ AGILE ПОДХОДОВ К РАЗРАБОТКЕ ПО

**Богатырёв П.Ю., гр. 51-ИТ
Рук. Коськин А.В.**

Классическая модель waterfall при разработке программного обеспечения постепенно становится вчерашним днем, и на смену ей приходят более адекватные современным требованиям рынка методики, под общим названием agile [1]. В рамках данной статьи, наиболее важным аспектом этих методик является их итеративность, с достаточно коротким временем цикла (несколько недель). При этом, после каждой итерации команда предоставляет заказчику работающий прототип, с некоторым добавленным функционалом и внесенными изменениями [2]. Это означает, что архитектура системы не формируется полностью заранее, а постоянно дорабатывается. Поэтому для agile-разработки важно иметь максимально гибкую архитектуру, легко переносящую любые изменения и способную к быстрому расширению. В данной статье предлагается подход к построению программной архитектуры обладающей такими качествами в большей степени, чем классические подходы.

Гибкая и масштабируемая архитектура, это такая архитектура, в которой можно легко изменять набор элементов и набор связей. При использовании объектной методологии, для определения элементов архитектуры достаточно

посмотреть на UML-диаграмму классов. Здесь сразу видна система, где в качестве элементов выступают объекты, а в качестве связей - отношения ассоциации, агрегации и тд. Однако, при реализации модели с помощью некоторого языка программирования, структура системы, как правило, сплетается с бизнес-логикой и связи между элементами становятся неявными (трудно отделимыми от самих элементов), что делает достаточно затруднительным внесение каких-либо изменений [3].

Рассмотрим подробнее классический подход к реализации объектной модели, используемый в современных объектно-ориентированных языках высокого уровня. Как правило, сущность предметной области представляется в виде класса, с определенным интерфейсом (набором методов, свойств, полей, событий и тд.). Связи между сущностями реализуются путем обращения к этим интерфейсам из кода, который их использует. Возьмем для примера систему, позволяющую отслеживать местоположение маршрутных такси на карте через GPS. Пусть будет некоторый класс `GpsCar`, отслеживающий положение машины, и класс `CarView`, отображающий его местоположение на экране диспетчера. Обычная реализация будет выглядеть примерно так (язык C++):

```
class GpsCar { public:
    Point getPosition() { // Get car position from GPS } }
class CarView {
private:
    GpsCar* mCar;
public:
    CarView(GpsCar* car) : mCar(car) {}
    void draw() { Point position = mCar->getPosition();
        // Draw at the screen } }
```

То есть зависимость `CarView` от `GpsCar` выражается, во-первых, в хранении поля `mCar`, которое инициализируется в конструкторе, и во-вторых в обращении к методу `getPosition` в коде метода `draw`. Соответственно, чтобы заменить `GpsCar` на другой класс (например, на `GlonassCar`), нам понадобится изменить объявление поля, интерфейс и код конструктора, а также код метода `draw`.

Хороший тон, конечно, было бы объявить абстрактный интерфейс `ICar`, который реализовал бы в классах `GpsCar` и `GlonassCar`, что избавило бы от необходимости менять код `CarView`. Однако, как было сказано выше, в Agile разработке архитектура не продумывается полностью наперед, и подобное увлечение архитектурными изысками является даже порицаемым. То есть, рекомендуется делать минимально необходимый рабочий код, и в случае необходимости производить рефакторинг. Это необходимо для ускорения процесса разработки, чтобы в конце итерации получить работающее приложение, а не набор нереализованных интерфейсов.

Предлагаемый подход заключается в том, чтобы стараться представить каждый элемент системы в виде абстрактного алгоритма или объекта, с формально определенными входами и выходами. При этом, по возможности, язык определения входов и выходов должен быть универсальным, то есть независимым ни от одного из элементов системы. Например, связи могут представляться объектами специального класса (классов), как было предложено в [3].

В качестве иллюстрации, рассмотрим реализацию выше упомянутой системы при помощи предлагаемого механизма коннекторов:

```
class GpsCar : public Component
{   public:
    CPoint CPosition; // Коннектор
    // Метод, вызывающийся при получении данных с GPS
    void onGpsSignalArrived(Point pos) {
        CPosition = pos;
    };
class CarView : public Component {
    public:
    ToPoint toPosition; // второй коннектор
    public void draw() {
        Point position = toPosition;
        // Draw at the screen
    };
class CarManager {
    public:
        GpsCar* mGpsCar = new GpsCar();
        CarView* mCarView = new CarView();
    public void init() {
        mGpsCar = new GpsCar();
        mCarView = new CarView();
        // Подключение одного коннектора к другому
        mCarView->toPosition.connect(&mGpsCar->CPosition);
    };
};
```

Рассмотрим сделанные изменения. Во-первых, оба класса теперь объявляют свои входы и выходы, с помощью формального универсального языка коннекторов (поля CPosition и toPosition). При этом CarView теперь не зависит от GpsCar, а просто декларирует, что на вход данному алгоритму отрисовки необходима некоторая точка – положение автомобиля. Во-вторых, появился третий класс – CarManager, который организывает согласованное функционирование CarView и GpsCar. То есть, мы получили классическую иерархическую структуру управления, широко распространенную в АСУТП [4] (рис. 1).

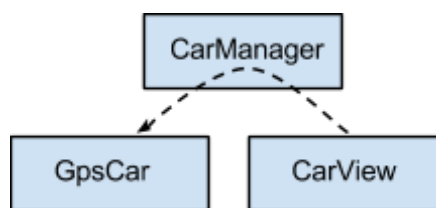


Рисунок 1 – Иерархическая структура управления

Основным преимуществом данного подхода является отделение связей между компонентами, от самих компонент. В данном случае, связь из кода CarView, представляющего бизнес-логику, была вынесена в отдельную сущность - CarManager, единственной задачей которой является реализация данной связи. В результате, при рефакторинге, необходимо будет только обновить связи, оставив бизнес-логику неизменной.

Кроме того, подход имеет ряд других преимуществ. Во-первых, разработка модуля CarView теперь может вестись независимо от разработки GpsCar. Нет необходимости заранее проектировать интерфейс CarView и GpsCar, каждый из модулей может быть спроектирован и реализован разными программистами, никак друг с другом не связанными. Фактически, в каждом из модулей реализуется некоторый алгоритм, и интерфейс модуля полностью определяется этим алгоритмом. В тоже время, согласованность интерфейсов обеспечивается единым унифицированным языком объявления входов-выходов, что позволяет избежать, например, несовместимости по типам данных.

Во-вторых, подход позволяет снизить эвристическую сложность системы, за счет экспликации и унификации связей между модулями. В классической системе, для того чтобы стороннему программисту (не автору кода) определить структуру системы, необходимо изучить весь код бизнес-логики. В предлагаемой модели все связи определяются декларативно в интерфейсе каждого модуля, что упрощает сопровождение и рефакторинг системы. Это также позволяет документировать связи прямо в коде, при помощи инструментов, вроде doxygen.

Таким образом, выделение связей между модулями от бизнес-логики модулей при помощи введения формального и унифицированного языка позволяет повысить гибкость и масштабируемость приложения, имеющих особое значение в контексте agile-подходов к разработке ПО.

Дальнейшие исследования в этом направлении направлены на разработку формального языка для определения интерфейсов модулей, изучению применимости модели для различных типов сцепления модулей и разработке методов реализации связей между элементами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Agile-манифест разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] / К. Beck, М. Beedle, А. Bennekum и др. - Режим доступа: <http://agilemanifesto.org/iso/ru/>

2. Schwaber K. Scrum Guide [Электронный ресурс] / K. Schwaber, J. Sutherland - Режим доступа: <https://www.scrum.org/Scrum-Guide>

3. Noble J. Explicit Relationships in Object Oriented Development [Электронный ресурс] / J. Noble, J. Grundy - Режим доступа: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.48.7887&rep=rep1&type=pdf>

4. Раков В. И. О развитии промышленных контроллеров / В. И. Раков - жур. Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2008 - №8 - стр. 19-23.

УДК 004.021

МАРШРУТИЗАЦИЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛГОРИТМА БЕЛЛМАНА-ФОРДА

**Ерошина Ю.С., гр. 31-ИТ
Рук. Савва Ю.Б.**

В настоящее время маршрутизация передачи данных является одной из наиболее важных задач при проектировании информационных систем и сетей. От того насколько правильно будут выбраны пути следования данных, зависит скорость доставки сообщений. В связи с этим, очень важно выбрать такой алгоритм для маршрутизации, который бы обеспечил сбалансированную нагрузку всех сетевых ресурсов, а также минимизировал время, за которое данные передаются получателю.

Существует ряд подходов для решения данной задачи. Одним из первых появился алгоритм Дейкстры, который находит кратчайшее расстояние от одной из вершин графа до всех остальных. Позднее был разработан алгоритм Флойда-Уоршелла. Он уже, в свою очередь, позволяет искать кратчайшие пути между всеми парами вершин.

Однако более значительным улучшением метода Дейкстры можно считать алгоритм Беллмана-Форда, который, в отличие от первого, допускает ребра с отрицательным весом. Это необходимо для того, чтобы имелась возможность использовать графы, отображающие, например, стоимости в денежных единицах, которые могут быть отрицательными.

Для заданного взвешенного ориентированного графа $G = (V, E)$ с истоком s и весовой функцией $w : E \rightarrow \mathbb{R}$ алгоритм Беллмана-Форда возвращает логическое значение, указывающее на то, содержится ли в графе цикл с отрицательным весом, достижимый из истока [2, с. 172]. Если цикл обнаружен, то сообщается о том, что решения не существует. В противном случае, алгоритм вычисляет все кратчайшие пути от истока до других вершин и выдает их вес.

На рисунке 1 представлена разработанная блок-схема алгоритма Беллмана-Форда, демонстрирующая его выполнение.

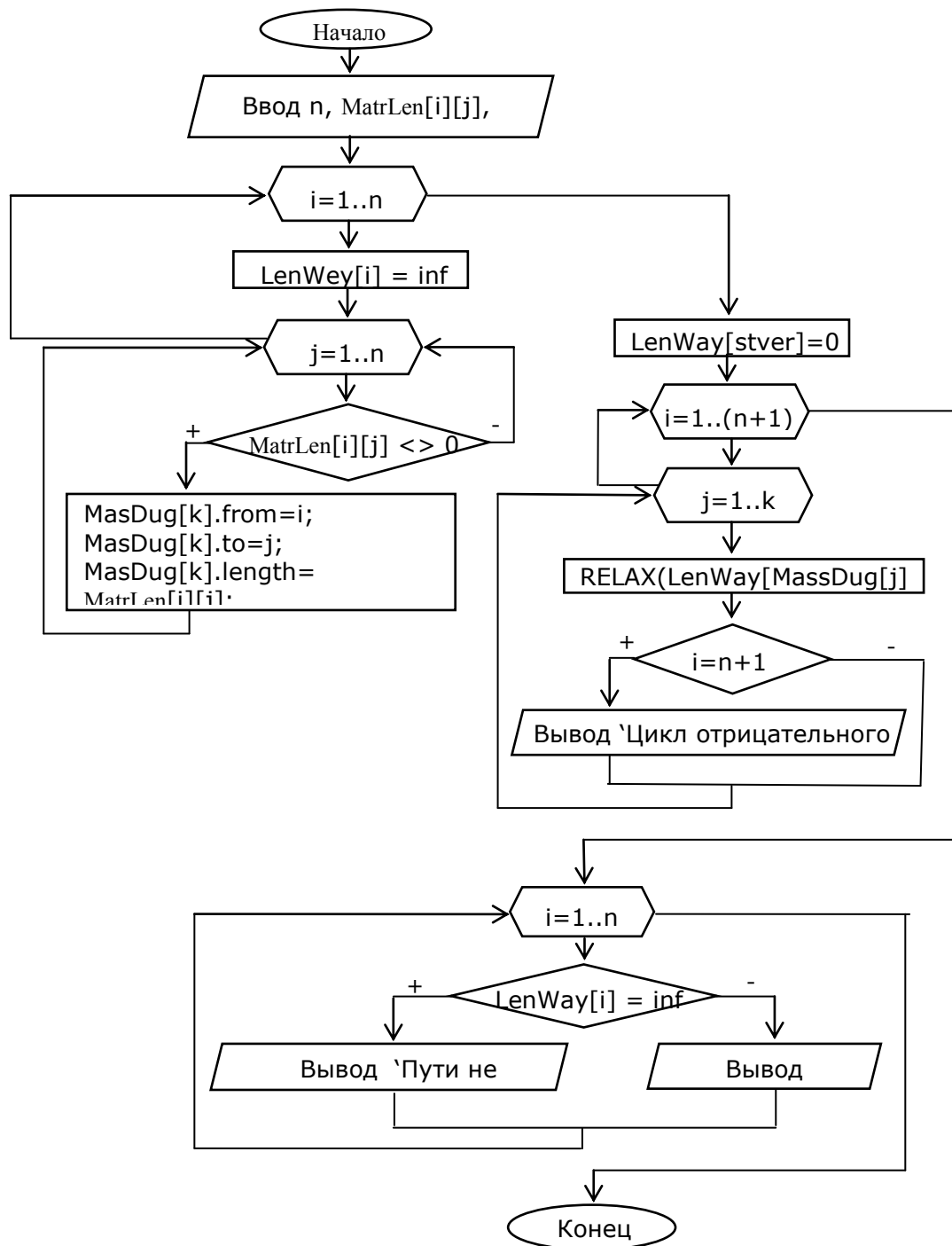


Рисунок 1 – Блок-схема алгоритма Беллмана-Форда

Первым шагом осуществляется ввод количества узлов n , матрицы расстояний $MatrLen$ графа и стартовой вершины $stver$. Стоит отметить, что, если в графе не существует пути из одной вершины в другую, то в матрице расстояний соответствующей ячейке необходимо присвоить значение бесконечности. На практике, вместо него используется число, которое заведомо больше, чем любое из тех, что нам может встретиться. Его принято обозначать константой inf . Затем, ячейкам результирующего массива $LenWay$, обозначающего длины кратчайших

путей, присваивается значение *inf*. После этого, происходит заполнение массива *MassDug*. Каждая его ячейка представляет собой запись с полями: *from* – начальная вершина дуги, *to* – конечная вершина дуги и *length* – длина этой дуги.

Для стартовой вершины путь содержишь ноль ребер, поэтому длине пути *LenWay[stver]* присваиваем 0.

На следующем шаге просматриваются все рёбра графа, и алгоритм пытается произвести релаксацию (ослабление) вдоль каждого ребра. Релаксация вдоль ребра – это попытка улучшить текущее значение другим, полученным путем прибавления веса данной дуги к уже накопленной длине. Если вычисленное значение оказывается меньше, чем то, которое уже указано для этой вершины, то оно становится новой длиной пути до этого узла.

Далее осуществляется проверка на присутствие циклов отрицательного веса. Для этого необходимо произвести на одну итерацию больше, чем количество вершин в графе и, если длина кратчайшего пути до какой-либо вершины уменьшилась, то в графе есть отрицательный цикл, достижимый из стартовой вершины. В противном случае, алгоритм выдает вычисленную длину пути.

На рисунках 3 и 4 приведена программная реализация алгоритма Беллмана-Форда для демонстрации его работы. Наглядное представление вводимых в программу графов показано на рисунке 2.

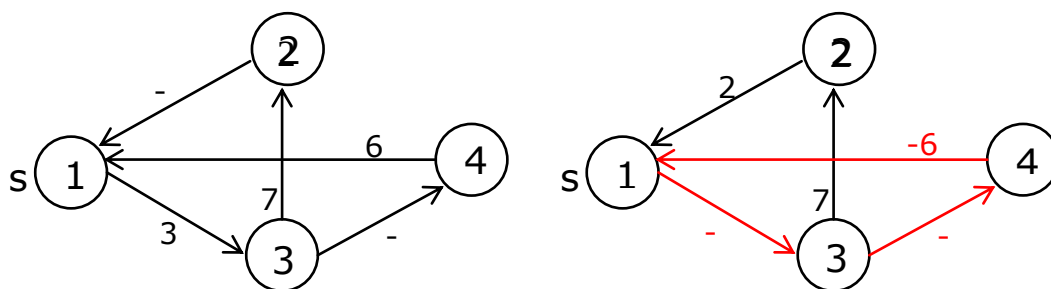


Рисунок 2 – Графы 1 и 2 соответственно

Графы 1 и 2 демонстрирует случай использования ребер как положительного, так и отрицательного веса, однако последний содержит в контур, имеющий отрицательную длину.

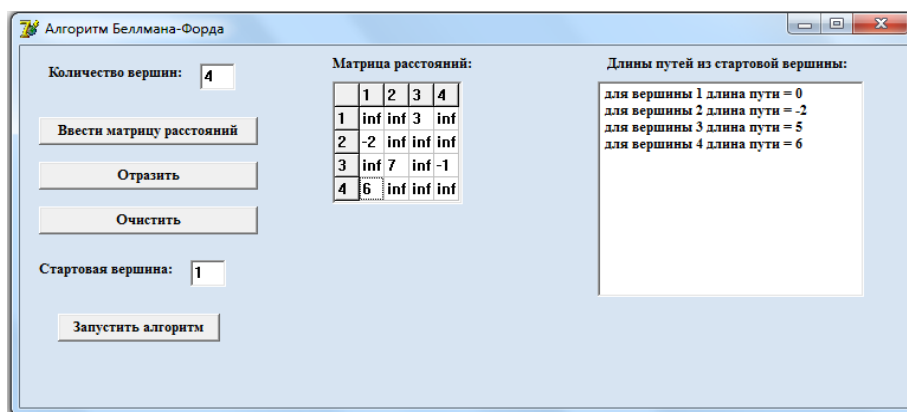


Рисунок 3 – Работа алгоритма Беллмана-Форда для графа 1

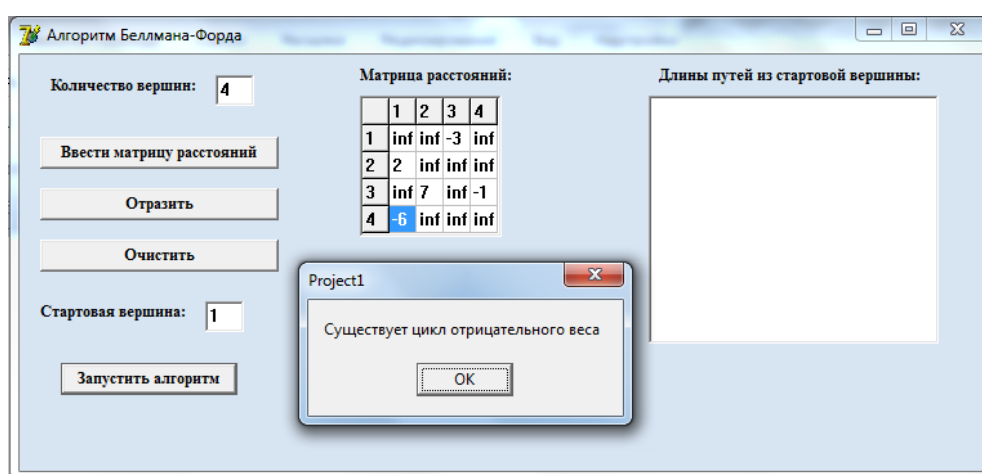


Рисунок 4 – Работа алгоритма Беллмана-Форда для графа 2

Алгоритм Беллмана-Форда имеет явное преимущество перед другими алгоритмами. Он допускает ребра с отрицательным весом, что позволяет решать большой класс задач. Однако данный алгоритм не решает поставленной задачи при наличии цикла отрицательного веса. Действительно, в этом случае, неограниченное число раз «повторяя» этот контур, можно получить путь со сколь угодно малой по величине длиной [3, с. 50]. Тем не менее, он способен обнаруживать такие циклы.

Алгоритм Беллмана-Форда лег в основу RIP-1 протокола дистанционно-векторной маршрутизации. Он позволяет на каждом маршрутизаторе в сети вычислять длины путей до всех узлов. Вычисленные значения хранятся в таблице маршрутизации. В ней каждому узлу соответствует одна запись. Сохраняется только информация о наилучшем из текущих маршрутов, все остальные результаты вычислений по алгоритму Беллмана-Форда отбрасываются [1, с. 5]. Поступая на какой-либо из узлов сети, пакет с данными направляется на следующий узел, указанный в таблице маршрутизации. Таким образом, данные будут отправлены по кратчайшему пути в сети, что обеспечит их быструю передачу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева [Электронный ресурс] // Дистанционно-векторная маршрутизация: / сост.: Серикбаева Ж.К., Исагулова Ж.Р. Астана. URL: <http://www.enu.kz/repository/repository2012/150.pdf> (дата обращения: 13.04.2014).
2. Кормен Т.Х., Лейзерсон Ч.И., Ривест Р.Л., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ. – 2-е изд. – М.: Вильямс, 2005. – 1296 с.
3. Макконнелл Дж. Основы современных алгоритмов. – 2-е изд. – М.: Техносфера, 2004. – 368 с.

УДК 621.787:621.91

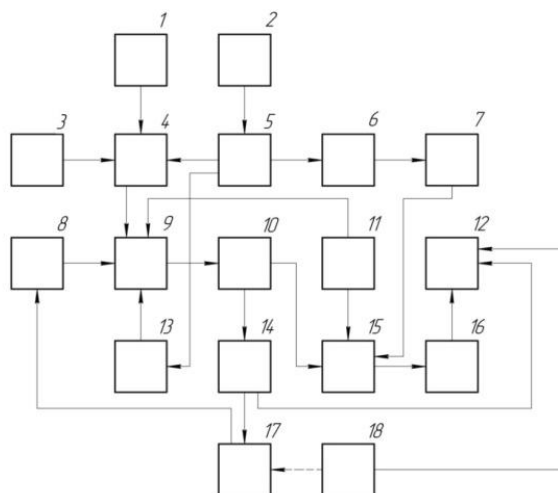
**ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО
ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССОВ
В ЗОНЕ ТРЕНИЯ ЭНДОПРОТЕЗА**

**Жидков А.В., гр. 51-ИД
Рук. Мишин В.В.**

Эндопротезирование считается наиболее эффективным методом восстановления подвижности суставов путем их частичной или полной замены искусственными компонентами. В России в настоящий момент выполняется около 32-33 тыс. операций в год по эндопротезированию суставов [1].

Средняя продолжительность функционирования эндопротезов составляет в теле человека около 30 лет в 92,5% случаев [2]. Но, как правило, нередки случаи, когда вживляемые эндопротезы имеют дефекты в конструкции, которые вызывают значительные проблемы в здоровье пациентов [1]. Причем существенное влияние на ухудшение функционирования эндопротезов оказывает трение, которое возникает в месте контакта взаимодействующего между собой трибосопряжения [3].

Для решения проблемы контроля параметров взаимодействующих между собой деталей эндопротеза, а именно его головки и чашки, разработан специализированный лабораторный стенд для комплексного исследования параметров процессов, происходящих в зоне трения работающего (в стенде) эндопротеза вида «металл-металл» электрическим методом, структурная схема которого приведена на рисунке 1 [4].



1 – привод (двигатель); 2 – источник тока; 3 – штатив;
 4 – чашка эндопротеза; 5 – токосъемное устройство;
 6 – промежуточный усилитель; 7 – фильтр; 8 – насос;
 9 – экспериментальный резервуар; 10 – оптический счетчик;
 11 – ультразвуковой приемник; 12 – система сбора данных;
 13 – головка с ножкой эндопротеза; 14 – матричный спектрофотометр;
 15 – коммутатор; 16 – микропроцессорное устройство;
 17 – резервуар очистки жидкости; 18 – электронные весы

Рисунок 1 – Структурная схема лабораторного стенда для комплексного исследования параметров тазобедренного сустава

Стенд работает следующим образом: чашка 4 и головка с ножкой 13 эндопротеза помещаются в экспериментальный резервуар 9, который закрепляется в штативе 3. В экспериментальный резервуар 9 закачивается с помощью насоса 8 аналог синовиальной жидкости (или любые другие смазочные материалы). Привод 1 начинает вращать чашку эндопротеза 4 (находящегося в экспериментальном резервуаре) круговым вращением. Токосъемное устройство 5, коммутируемое с исследуемым эндопротезом, подводит к нему постоянный по значению диагностический микроток от источника тока 1. Специализированный однополярный источник тока 1 формирует стабильный малый выходной ток (в диапазоне $14\text{ мкА} \div 107\text{ мкА}$ [5]. Схема и экспериментальные графики источника тока приведены на рисунках 2, 3, 4, 5 [6].

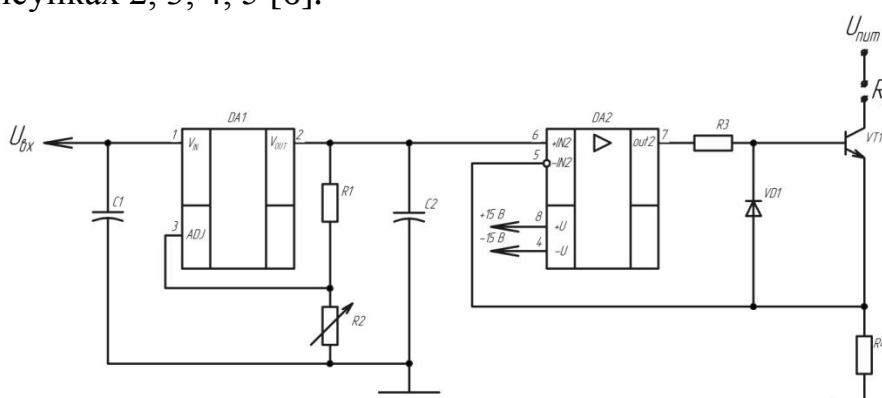


Рисунок 2 – Схема однополярного источника тока

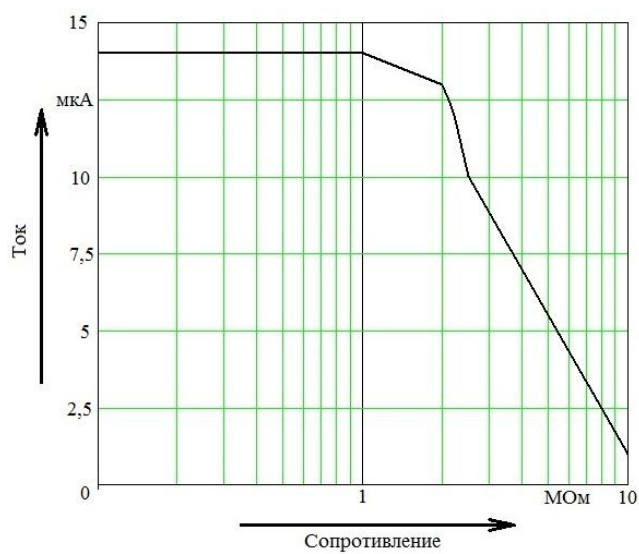


Рисунок 3 – График зависимости тока от входного напряжения

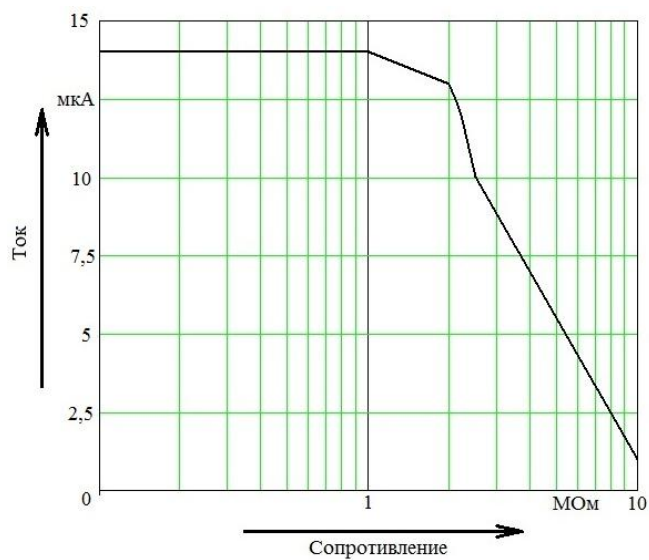


Рисунок 4 – График зависимости тока схемы от сопротивления нагрузки

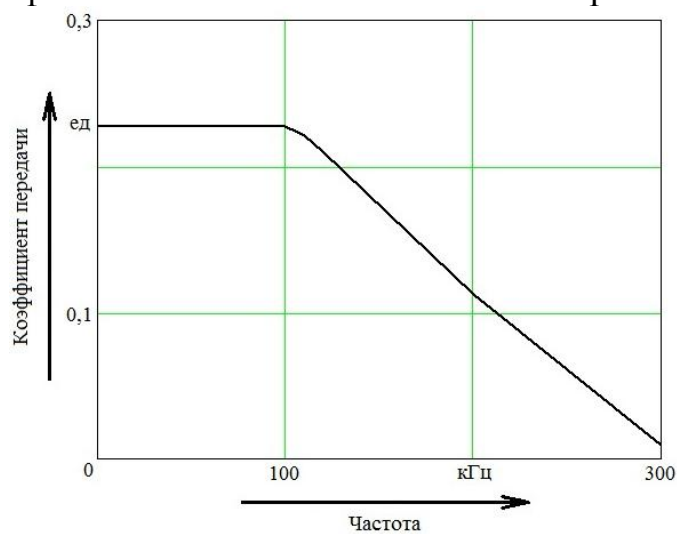
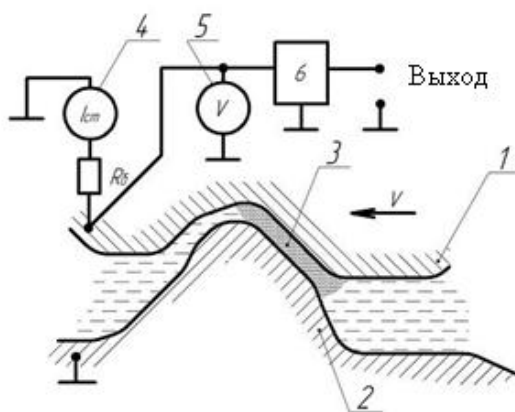


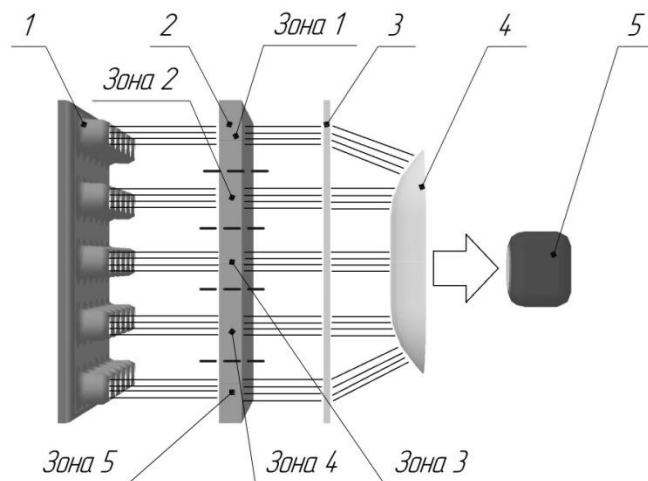
Рисунок 5 – Амплитудно-частотная характеристика источника тока

Также через токосъемник происходит снятие электрического сигнала с зоны трения испытуемого эндопротеза, пропорционального активному сопротивлению зоны трения. Принцип получения диагностической информации поясняется рисунком 6.



1,2 – поверхности деталей головки и чашки эндопротеза «металл- металл»,
3 – смазочный слой, 4 – источник микротока, 5 – регистратор флуктуации (сопротивления) проводимости, 6 – формирователь диагностического параметра
Рисунок 6 – Принцип получения диагностической информации

Электрический сигнал усиливается на промежуточном усилителе 6 и фильтруется фильтром 7. Оптический счетчик 10 регистрирует наличие металлических макро частиц в аналоге синовиальной жидкости. Ультразвуковой приемник 7 фиксирует сигналы, вызванные трением чашки 4 и головки с ножкой 13 эндопротеза. Электрические сигналы с фильтра 7, оптического счетчика 10, ультразвукового приемника 11 поступают на коммутатор 15. Коммутатор 15 попеременно отправляет электрические сигналы с датчиков на микропроцессорное устройство 16, где производится необходимая обработка измерительной информации. С оптического счетчика аналог синовиальной жидкости попадает в матричный спектрофотометр 14, который диагностирует наличие примесей в смазке [7]. Принцип действия спектрофотометра основан на спектрально-избирательном поглощении потока оптического излучения при прохождении его через жидкое вещество - смазку, которое постоянно циркулирует в стенде для испытаний эндопротеза, и позволяет косвенно исследовать динамику процесса сильного износа и разрушения контакта трибосопряжения. Структурно-функциональная схема и экспериментальные зависимости спектральных характеристик 80% раствора глицерина, взятого за аналог синовиальной жидкости представлены на рисунках 7, 8, 9 [8].



1 – светодиодная матрица; 2 – кювета; 3 – дифракционная решетка;
4 – коллиматор; 5 – матричный фотоприемник

Рисунок 7 – Структурно-функциональная схема матричного спектрофотометра

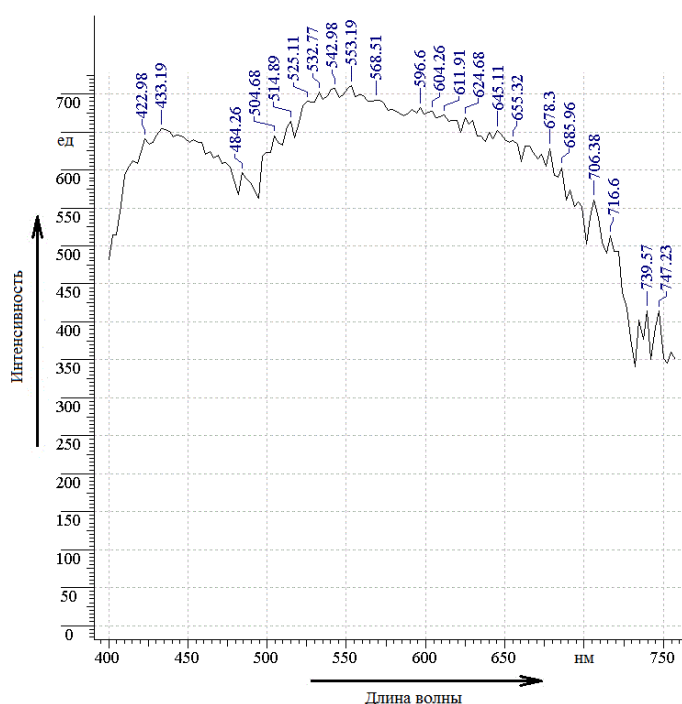


Рисунок 8 – Спектральные характеристики 80% раствора глицерина

Резервуар очистки жидкости 17 отфильтровывает жидкость от примесей. После чего на электронных весах 18 производится выборочная регистрация веса металлических частиц (при длительных испытаниях на ресурс). С матричного спектрофотометра 14, микропроцессорного устройства 15, электронных весов 18 результаты исследования поступают на систему обработки и архивирования данных 12, в которой происходит окончательная обработка и хранение информации по результатам текущего испытания эндопротеза.

Таким образом, данный лабораторный стенд позволяет оценивать основные параметры, влияющие на дегенеративное изменение функционирования

эндопротеза, позволяет исследовать процессы, происходящие непосредственно в зоне трения в процессе испытания.

Лабораторный стенд для комплексного исследования параметров процессов в зоне трения эндопротеза и, соответственно, общего технического состояния эндопротеза позволит проводить необходимые для более глубокого исследования процессов в зоне трения триботехнические испытания, что в перспективе может позволить увеличить среднюю продолжительность исправного функционирования эндопротеза.

ЛИТЕРАТУРА

1. R. David Whitby Tribological problems with medical implants // Worldwide. Tribology & Lubrication technology. - 2011 - №1.
2. Pinchuk, L. S. Tribology and biophysics of artificial joints [Текст] / L. S. Pinchuk.- GB, Elsevier B.V., 2006. - 268 с.: ил.- ISBN-13: 978-0-444-52162-0.
3. Pinchuk L.S., Nikolaev V.I., Tsvetkova E.A., Goldade V.A. Tribology and biophysics of artificial joints [Текст] / L.S. Pinchuk, V.I. Nikolaev, E.A. Tsvetkova, V.A. Goldade. - GB, Elsevier B.V., 2006. - 361 с.: ил.- ISBN: 0-444-52162-3
4. Жидков А.В., Мишин В.В. Лабораторный стенд для исследования процессов в зоне трения тазобедренного эндопротеза при его испытаниях // Перспективное развитие науки, техники и технологий Материалы 3-й международной научно-практической конференции 18 октября 2013 года, том 2. - 2013 - Вып. 19. - С. 19-22.
5. Жидков А.В., Некрасов В.И., Жильцов М.П. Однополярный источник тока для измерительного канала лабораторного стенда для испытаний эндопротеза [Текст] // 4-ая Международная научно-практическая конференция «Современные инновации в науке и технике» 18 апреля 2014 года.
6. Жидков А.В., Генжаев Ш.А., Прохоров Р.И., Демин А.А., Киреев А.Е., Мишин В.В. Источник тока для электронно-механического измерительного канала лабораторного стенда испытаний эндопротеза // Современные материалы, техника и технология. Материалы 3-й Международной научно-практической конференции 27 декабря 2013 года, том 1. - 2013 - С. 126-129.
7. Пат. №132191 РФ МПК G 01 J 1/04 Спектрофотометр с матричным источником оптического излучения / Мишин В.В., Жидков А.В., Власова Е.Г. (ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК»). - № 2013105834/28; Заявл. 12.02.2013; публ. 10.09.2013
8. Жидков А.В., Некрасов В.И., Павлюченко И.В., Бобернага Л.С. Матричный спектрофотометр для оптического измерительного канала лабораторного стенда испытаний эндопротеза [Текст] // 4-ая Международная научно-практическая конференция «Современные инновации в науке и технике» 18 апреля 2014 года.

УДК 681.3:665.6

СХЕМОТЕХНИКА УЗЛОВ ИСТОЧНИКА ВТОРИЧНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ С ВЫСОКОЙ СТАБИЛЬНОСТЬЮ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

**Кашин Е.М., гр. 11-В-М
Рук. Лобанова В.А.**

С помощью источников вторичного электропитания (ИВЭП) энергия от систем энергоснабжения промышленной частоты или автономных первичных источников питания преобразуется в необходимые для работы радиоэлектронной аппаратуры питающие напряжения с требуемыми параметрами.

Актуальной является задача повышения точности основных параметров микросхем в расширенном температурном диапазоне, что определяет повышенные требования к стабильности выходного напряжения ИВЭП.

В настоящее время методы построения функциональных узлов ИВЭП, которые дают качественное улучшение стабильности выходного напряжения в широком диапазоне температур, исследованы недостаточно полно.

Размер цифровых элементов полупроводникового кристалла с развитием микроэлектроники существенно уменьшается, в то время как размер аналоговых элементов сокращается незначительно. Поэтому актуальной является разработка функциональных узлов ИВЭП с высокой стабильностью выходного напряжения, в основе которых лежит преимущественное использование цифровых схем.

По точности стабилизации выходного напряжения ИВЭП подразделяются на несколько классов: с низкой стабильностью выходного напряжения; со средней стабильностью выходного напряжения; с высокой стабильностью выходного напряжения (суммарная нестабильность выходного напряжения 0,1 – 0,5%).

Цель работы состоит в анализе и схемотехнической реализации функциональных узлов источников вторичного электропитания с высокой стабильностью выходного напряжения.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести анализ контроллеров ИВЭП различных типов с целью выявления функциональных узлов, определяющих стабильность выходного напряжения.

2. Разработать схемотехнические исполнения функциональных узлов ИВЭП с высокой стабильностью выходного напряжения.

3. Провести экспериментальную проверку разработанных методов и решений на примере проектирования, изготовления и исследования полученных характеристик ряда микросхем контроллеров источников вторичного электропитания.

Описание схемотехники:

В основу модуля положен принцип обратного преобразователя напряжения с гальванической развязкой между входом и выходом [1], [2], [3].

На электрической схеме (рис. 1) показан вариант исполнения модуля.

Входное напряжение через фильтр C1, C12 подаётся на силовой каскад преобразователя – трансформатор T1. Супрессор VD1 не выполняет никаких функций во время нормального режима работы устройства, но он ограничивает напряжение утечки при возможном сбое в схеме до безопасного уровня.

Конденсаторы C2 и C7 выполняют функцию подавления синфазных помех. Элементы R1, R12, VD8 предназначены для установки пороговых уровней входного напряжения. Таким образом, в этой схеме запуск системы происходит при появлении постоянного напряжения на входе близко 16В, а защитное отключение происходит при превышении входного напряжения около 82В. С помощью резистора R2 устанавливается предельный уровень тока на микросхему DA1 на уровне 85% от его номинального значения, ограничивая этим выходную мощность при возможном сбое в системе. C4 шунтирует вывод CONTROL микросхемы DA1, обеспечивая пиковое значения тока необходимое для управления встроенным в микросхему транзистором MOSFET. Цепочка R5, C5 выполняет три функции. Она обеспечивает DA1 необходимой энергией для запуска всей системы, задаёт частоту авторестарта и уменьшает коэффициент усиления микросхемы в случае сбоя в устройстве.

Напряжение с вторичной обмотки трансформатора T1 выпрямляется элементами VD3, VD4, C6, C9, VD5, C3. Конденсатор C10 расположен ближе всего к выходу устройства и дополнительно выполняет функцию фильтрации высокочастотных составляющих выходного тока. Элементы VD7, R4 предназначены для предотвращения повышения выходного напряжения.

Нормальная работа контроллера DA1 обеспечивается благодаря обратной связи через оптрон DA2. Резистор R7 ограничивает ток светодиода оптрона DA2.

Делитель напряжения R10, R11 подаёт половинное напряжение с выхода схемы на опорный стабилизатор DA3. DA3, в свою очередь, управляет оптроном DA2, обеспечивая этим обратную связь на вывод CONTROL микросхемы DA1. Элементы R8, C8 ограничивает полосу пропускания сигнала с DA3.

Цепочка R5, C5 ограничивает коэффициент усиления микросхемы DA1 на низкой частоте.

В качестве устройства гальванической развязки между входом и выходом используется оптронная обратная связь.

Схема управления DA1 помимо контроллера ШИМ, обеспечивающего работу преобразователя на частоте 300-400 кГц, содержит высокоточную микросхему температурной защиты, что наряду с современной элементной базой позволяет приближаться к зоне предельных рабочих температур корпуса 82...85°C.

В схеме лучше применить танталовые и керамические конденсаторы вместо обычных электролитов. Благодаря этому, система может успешно работать в условиях повышенной температуры окружающей среды.

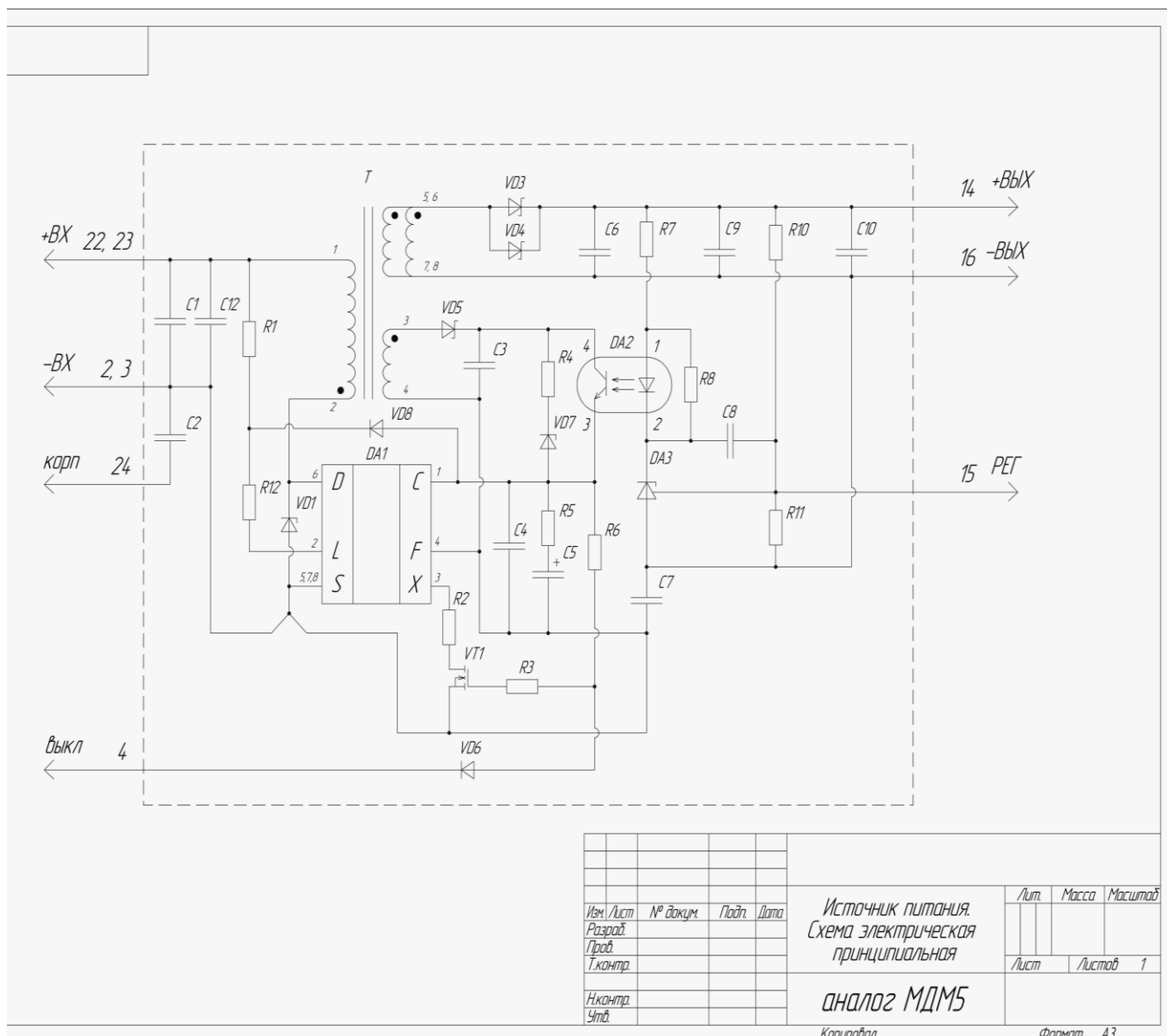


Рисунок 1 – Электрическая принципиальная схема модуля ИВЭП

ЛИТЕРАТУРА

1. Пат. N 2106737, МКИЗ Н 02 М 3/335. Однотактный преобразователь постоянного напряжения; заявл. 16.09.2004.
2. Пат. N 2106737, МКИЗ Н 02 М 3/335. Импульсный регулятор постоянного напряжения; заявл. 20.12.1994.
3. Пат. N 2096900, МКИЗ Н 02 М 3/335, Н 02 М 3/337, G 05 F 1/46 Способ стабилизации выходного напряжения транзисторного преобразователя постоянного напряжения и устройство для его осуществления; заявл. 28.02.1996.
4. Гейтенко, Е.Н. Источники вторичного электропитания. Схемотехника и расчет. / Е.Н. Гейтенко - М. «Химия», 1968. С. 296 - 297, 299 – 300.

УДК 004.896

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГРАХ

Коськин И.А., гр. 31-ПГ

Рук. Фролов А.И.

Принятие решений в реальной жизни играет очень большую роль. Принять правильное решение в конкретной ситуации – задача, сложная не то что для машины – для человека. Реальные ситуации являются очень сложными для анализа и оценки. Компьютерные игры в большинстве своем представляют некоторые ограниченные модели и могут являться полем для исследования некоторых методов анализа в области принятия решений.

Роботизированные игроки не имеют конкретной возможности принимать независимые от программно-заложенных решения. Случай «в ситуации X сделать A1, в ситуации Y сделать A2». В подавляющем большинстве случаев компьютер действует по строго определенным и однозначно читаемым принципам.

Как правило, компьютеру не нужно использовать различные манипуляторы для взаимодействия с самим собой, но бывает достаточно сложно оценить, что именно необходимо предпринять в конкретной ситуации. Наиболее близким к ИИ представителем компьютерных игр считаются шахматные программы. Некоторые из них даже умудрялись обыгрывать гроссмейстеров и применять ходы, отсутствовавшие в базе партий. Но для их функционирования необходимы суперкомпьютеры. Деер blue, к примеру, генерировал примерно 30 миллиардов позиций для каждого хода со средней глубиной в 14 ходов, обрабатывая 120 миллионов узлов дерева ходов ежесекундно [1]. Такие мощности неприменимы для большинства игр, где мало того, что нет достаточно мощного для таких целей компьютера, он еще и загружен выводом аудиовизуальной информации.

Но ИИ-игроки часто, по тем или иным причинам, бывают необходимы и востребованы. Причинами востребованности ИИ могут являться, например, отсутствие возможности игры с людьми из-за невозможности сетевого соединения, необходимость тренировок с постепенно нарастающим уровнем для начинающих, практически обязательное требование, чтобы никто из «живых» противников не видел конкретные стратегии действий (особенно актуально для профессиональных игроков).

На текущий момент ИИ может контролировать игровые единицы, реагировать на определенные действия по определенному сценарию, принимать по некоторым, не всегда очевидным, принципам, решения, и, в некоторых случаях, анализировать возможные ошибки, допущенные во время игры. Но, с другой стороны, он не может принять решение, которое не описано в нем заранее, и самостоятельно расширить список известных ему ситуаций.

В коллекционных карточных играх, в отличие от стратегий реального времени, с одной стороны, нет необходимости молниеносного принятия решений

и есть некоторое время на то, чтобы подумать, но, с другой стороны, присутствует значительно большее разнообразие вариантов развития событий. В каждой из коллекционных карточных игр используется принцип расширения набора возможных для использования карт с помощью бустеров, что предоставляет широкие возможности формирования колод.

Для оценки полезности карт в той или иной ситуации можно использовать различные методы. Первый из них – метод статической оценки, который использует заранее описанные оценки для каждой из карт. Он прост в реализации, хотя и не быстр – потребуются как минимум поверхностный анализ удельной стоимости карт друг относительно друга. Этот метод позволит создать робота, который сможет принимать не всегда бестолковые решения. Если обозначить начальную относительную ценность карты X за V_{0x} , то, в данном методе ценность карты V_x будет равна начальной.

Метод можно улучшить, применив дополнительные факторы. Например, это может быть синергия карт, относительная эффективность свойств карт и т.д., но при этом не будут оцениваться вероятностно-зависимые факторы. Обозначив за U_x величину влияния одной карты на другую, ценность карты X будет рассчитываться как $V_x = V_{x0} + \sum U_x$.

Простая динамическая оценка является расширением статических оценок. Ценность (или полезность) карты рассчитывается не только исходя из ее характеристик, но и из положения на столе и в руке. Здесь уже будут играть большую роль дополнительные характеристики карт и их возможность повлиять именно на текущую ситуацию, а не на ситуацию в общем случае. Причем рассматриваться будут только события с заранее известной вероятностью – например, появление карты из своей колоды в своей руке. Обозначив за V_{xk} ценность карты после взаимодействия карты с k -ой картой из рассматриваемого набора, получим, что ценность $V_x = V_{x0} + \sum U_x + \sum p(U_x)(V_{xk+1} - V_{xk})$.

Учет вероятности разыгрывания противником некоторых карт и других вероятностных параметров значительно усложнит ситуацию, но позволит применять практически полный – расширенный динамический анализ. Основная сложность реализации расширенного динамического анализа заключается в том, что фактически, в чистом виде – т.е. без ограничений – он будет эквивалентен $\alpha\beta$ -минимаксному алгоритму, применение которого в рамках данной задачи не представляется возможным. Для введения ограничений можно рассмотреть следующие варианты:

- ожидание карт. При появлении некоторых карт в колоде логично ожидать появления карт, которые за счет синергии сделают данную карту значительно более полезной;

- ожидание колод. Большинство колод строится по некоторому принципу, отследив которые можно ожидать стандартных комбинаций для данного типа колод. Кроме того, некоторые колоды являются банальным развитием шаблонов, против которых можно подстроить действия;

- подсчет кривой стоимости. Если вести статистику карт, которые разыгрывает противник, можно:

1) При появлении карты определенного вида предположить, что в колоде могут быть еще одна или несколько таких же карт;

2) При выходе на поле двух одинаковых карт их количество в колоде, и, соответственно, вероятность появления на столе – снижаются.

3) При появлении на поле значительного числа дешевых карт без явных признаков агрессивной колоды можно ожидать, что в колоде остались тяжелые карты и противник частично или полностью потеряет возможность разыгрывать более 1 карты за ход и так далее.

Общая формула для расчета ценности карты по данному методу будет сопоставима с $V_x = V_{x0} + \sum U_x + \sum p(U_x)(V_{xk+1} - V_{xk}) - \sum p_{gx}(V_{xk+1} - V_{xk})$, где p_{gx} – вероятность того, что противник разыграет некоторую карту на своем ближайшем ходу.

Каждый из видов оценки легче применить, если разбить всю игру на отдельные кластеры. Применяя оценку к каждому из кластеров и подводя некоторый промежуточный результат, можно получить достаточно точный итоговый результат.

В каждом из данных методов есть некоторое число неизвестных данных, которые можно получить различными способами. Вероятность появления определенных карт можно приблизительно рассчитать при помощи статистических данных. Начальная же оценка является значительно более важным параметром. Ее можно получить с помощью экспертной оценки, но также можно использовать методы анализа и обучения, давая некоторую начальную оценку карте и изменяя ее посредством анализа соответствия действительной ценности карты данной оценке.

Любая система принятия решений является сложнейшим анализатором, требующим колоссальных ресурсов. К сожалению, выделение такого объема ресурсов на локальном ПК, еще и при требовании обработки графической и звуковой информации не представляется возможным в принципе. В сфере компьютерных игр применение развитого ИИ может помочь не только начинающим игрокам, но и профессионалам, которые, на данный момент, не испытывают большого интереса к игре против ИИ, т.к. при тренировке исполнение конкретной стратегии видит как минимум игрок, против которого она применяется. В этом случае применение «в боевых условиях» этой «новой» стратегии уже не будет неожиданным и может не иметь ожидаемого эффекта. Автоматическое быстрое принятие решений, однозначно, является задачей, полезной во многих отраслях жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Prof. Pushpak Bhattacharya. Deep Blue - search algorithms [электронный ресурс] // URL: <http://www.cse.iitb.ac.in/~cs621-2011/2011-seminars/foiltex-example.pdf> (дата обращения; 03.04.2011)

2. У. Росс Эшби. Введение в кибернетику. М.: Издательство иностранной литературы, 1959. -430с.

УДК 004.422.833

ПОСТРОЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБЛАЧНОГО ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ С ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ

Лупандин А.А., гр. 21-ПИ-М

Рук. Савина О.А.

Сервис облачного хранения данных (ОХД) позиционируется как STaaS (Storage as a Service) решение, т.е. это бизнес модель, при которой провайдер предоставляет некоторое пространство инфраструктуры хранения цифровой информации на основе подписки на услугу. Таким образом, целью данного сервиса является хранение данных и обеспечение доступа к ним.

Доступ к данным не возможен как в случае отсутствия или выхода из строя каналов и вычислительных средств доступа, так и в случае отсутствия необходимых производительности для выполнения прикладных задач. А поскольку отсутствие доступа к данным для конечного пользователя равноценно отсутствию самих данных, то на средства взаимодействия с сервисом ОХД ложится весь груз ответственности за успех сервиса среди пользователей. Выбранные методы построения взаимодействия при этом имеют прямую зависимость с надежностью и отказоустойчивостью конечного результата.

На основе произведенного анализа средств взаимодействия пользователей с существующими сервисами ОХД можно выделить следующие методы их построения:

- построение взаимодействие на основе архитектуры «тонкого клиента»;
- построение взаимодействия на основе архитектуры «толстого клиента» с применением технологий встроенных в ОС и прикладные приложения;
- построение взаимодействия на основе архитектуры «толстого клиента» с применением специально разработанного драйвера или приложения без жесткой интеграции сервиса ОХД в файловую систему ОС;
- построение взаимодействия на основе архитектуры «толстого клиента» с применением специально разработанного приложения и драйвера, обеспечивающего жесткую интеграцию ОХД в файловую систему ОС.

Как отмечается в [1]: «Сейчас под «тонким клиентом» подразумевается персональный компьютер (ПК), подключаемый к локальной вычислительной сети, не выполняющий никаких вычислительных задач, за исключением отображения экрана и передачи вводимой информации от клавиатуры и мыши к серверу, на котором исполняется виртуальная операционная система». В отношении веб-сервисов данному понятию можно дать немного другую интерпретацию: «тонкий клиент» – это компьютер или программа-клиент в сетях

с клиент-серверной или терминальной архитектурой, который переносит все или основную (большую) часть задач по выполнению операций обработке информации на сервер.

В случае использования сервисом ОХД метода взаимодействия на основе архитектуры «тонкого клиента» от пользовательской системы не требуется ничего кроме отправки и получения данных с сервера-шлюза, отображения иерархии (структуры) хранящейся информации и предоставления пользователю возможности манипулирования её. Данные задачи можно реализовать в полной мере и только средствами браузера пользовательской системы.

Преимуществами использования метода построения взаимодействия, основанного на архитектуре «тонкий клиент», являются отсутствие требований к высокой производительности пользовательской системы и отсутствие необходимости в установке дополнительного программного обеспечения. В качестве его недостатков можно выделить отсутствие гибкости в выборе транспорта передачи данных, в силу чего, например, безопасность передаваемой информации может быть обеспечена в лучшем случае стандартными средствами HTTPS, но в общем случае она вообще отсутствует и данные передаются в открытом виде.

Остальные методы построения взаимодействия с сервисами ОХД основываются на применении архитектуры «толстого клиента», являющейся полной противоположностью рассмотренной. В общем случае данной технологией понимается использование специально разработанного программного обеспечения, обеспечивающего полную функциональность и независимость (своей работы) от центрального сервера. В данном случае практически всегда сервер является только хранилищем пользовательских данных, а вся работа по обработке и представлению информации переносится на пользовательскую систему.

Построение взаимодействия с применением технологий встроенных в ОС и прикладные программы также как взаимодействие, основанное на архитектуре тонкого клиента, не потребует от пользователя установку дополнительного программного обеспечения. Кроме того, возможно производство обработки информации на стороне клиента, с помощью которой возможно обеспечение кэширования, дополнительного шифрования и других дополнительных механизмов. Однако список встроенных технологий взаимодействия весьма ограничен, и он различается в зависимости от выбранных ОС и прикладных программ. Среди доступных практически на всех ОС можно выделить протоколы WebDAV, NFS и SMB(CIFS) для взаимодействия с облачным сервисом ОХД. Каждый из них обладает своими особенностями, достоинствами и недостатками. Обобщая данный метод взаимодействия с ОХД его можно охарактеризовать отсутствием необходимости в установке дополнительного программного обеспечения и возможностью организации дополнительной обработки информации. Однако данная обработка возможна только исключительно в рамках, предусмотренных выбранным протоколом. Например, WebDAV

поддерживает шифрование данных, но оно обеспечивается средствами HTTPS, на основе которого он реализован. Следовательно, безопасность такого взаимодействия абсолютно идентична варианту, построенному согласно архитектуре «тонкого клиента» с применением протокола HTTPS. Но при этом существует и ряд неудобств для конечного пользователя. Например, ему будет необходимо произвести дополнительную настройку встроенных в ОС технологий для обеспечения взаимодействия по сравнению с методом взаимодействия на основе архитектуры «тонкий клиент».

Для преодоления ограничений данного метода взаимодействия с сервисом ОХД возможна его организация средствами специально разработанного приложения или драйвера, включающего в себя весь необходимый функционал и требуемые методы обработки информации. В таком случае конечно пользователю придётся произвести установку необходимого программного обеспечения, но дополнительные настройки будут минимальны.

Построение взаимодействия с сервисом ОХД с применением специально разработанного программного обеспечения может сильно отличаться для конечного пользователя. Оно может иметь жесткую или мягкую интеграцию в файловую систему пользовательской ОС. В первом случае имеющиеся данные сервиса ОХД подключаются в качестве узлов существующей файловой структуры. Данный подход хорошо знаком пользователям ОС Unix, в котором для обозначения подключаемых узлов вводится понятие «точка монтирования». Под ним понимается каталог, принадлежащий дереву каталогов файловой системы и используемый для реализации возможности динамического присоединения/отсоединения разделов диска во время работы операционной системы.

В Unix-подобных ОС данный механизм обеспечивается самим ядром системы. Для остальных ОС требуется разработка специального драйвера для этого. В противном случае для решения задач обеспечений взаимодействия с сервисом ОХД можно обойтись без встраивания в пользовательскую файловую систему. При этом информация, хранимая на сервисе ОХД, будет доступна по средством синхронизации хранящейся у пользователя копии данных с серверной.

Таким образом, выбор метода обеспечения взаимодействия с сервисом ОХД зависит в первую очередь цели использования. В случае простого временного и постоянного хранения данных наилучшим вариантом, как для пользователей, так и для разработчиков является построение взаимодействия на основе архитектуры тонкого клиента. Если необходима дополнительная обработка информации (например, шифрование), вписывающаяся в рамки стандарта какого-либо встроенного механизма, то – построение взаимодействия с применением технологий интегрированных в ОС. Иначе потребуются разработка дополнительного ПО, которое либо будет внедряться в пользовательскую ФС, либо предоставлять пользователю копии хранящихся данных и возможность вносить изменения в них. При этом наиболее универсальным является метод построения взаимодействия на основе архитектуры «толстого клиента» с

применением специально разработанного приложения и драйвера, обеспечивающего жесткую интеграцию ОХД в файловую систему ОС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Омеляненко, А. Технология «тонкий клиент» как инструмент повышения эффективности инвестиций в ИТ-инфраструктуру [Электронный ресурс]. Режим доступа – http://citforum.ru/nets/hard/thin_client/
2. Купер, А. Алан Купер об интерфейсе. Основы проектирования взаимодействия. – Пер. с англ. [Текст] / А. Купер, Р. Рейман, Д. Кронин. – СПб.: Символ-Плюс, 2009. – 688с.

УДК 004.41

РАЗРАБОТКА ТРЕБОВАНИЙ К ИНФОРМАЦИОННОМУ И АЛГОРИТМИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОЦЕССА ЭКСПОРТА ДАННЫХ В ВІ-СИСТЕМЫ

**Новикова Е.В., гр. 41-ПО
Рук. Фролов А.И.**

В настоящее время в практике автоматизации процессов больших предприятий широкое распространение получили ВІ-системы (Business Intelligence – бизнес аналитика) – аналитические системы, которые объединяют данные из различных источников информации, обрабатывают их и хранят структурированные данные в хранилищах данных, а также предоставляют удобный интерфейс для всестороннего изучения полученных сведений и оценки полученных сведений.

Также в практике управления крупными предприятиями в условиях изменения требований к процедурам мониторинга актуально применение эффективных средств сбора и хранения первичных данных, характеризующих состояние предприятия и его процессов [1]. Одним из таких средств является адаптивная распределенная система административного мониторинга. Простейший анализ получаемых данных возможен средствами самой системы административного мониторинга. В случае же потребности в более сложном анализе возникает задача передачи собранных системой мониторинга данных в имеющуюся на предприятии ВІ-систему. В этой связи был рассмотрен вопрос об интеграции между адаптивной распределенной системой мониторинга и ВІ-системами [2]. Для интеграции двух систем было решено использовать ETL-технологию. ETL-технология (ETL – Extract, Transform, Load – дословно «извлечение, преобразование, загрузка») определяет процесс формирования данных, их трансформации (преобразования) и загрузки в хранилище (рисунок 1)

[3]. Реализация первых двух функций этого процесса будет проведена в системе мониторинга. Данные функции будут возложены подсистему экспорта данных.

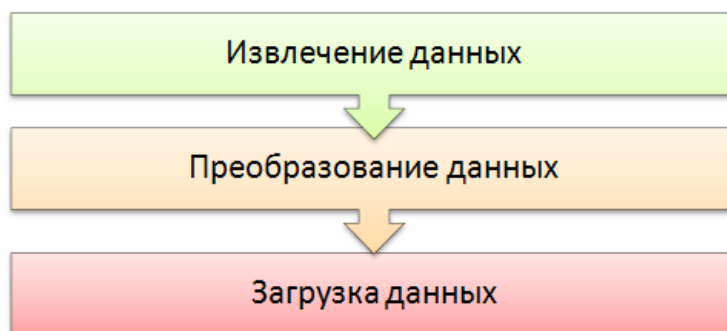


Рисунок 1 – ETL-процесс

Основываясь на анализе модели структуры хранения данных системы мониторинга определим требования к содержанию запроса и ответа, которые будут использоваться в процедуре извлечения данных. Запрос должен содержать следующие данные:

- тип объекта учета;
- период, за который необходимо выбрать данные.

Ответ представляет собой набор данных, относящихся к объектам учета заданного в запросе типа за указанный период. Ответ должен содержать следующие данные:

- идентификаторы экземпляров объекта учета;
- названия показателей;
- типы показателей;
- значения показателей;
- единицы измерения показателей;
- даты начала мониторинга;
- длительности периодов;
- единицы измерения периодов;
- номера периодов.

После получения ответа подсистемы экспорта в промежуточном слое создается таблица («sttm_export»), структура которой полностью повторяет структуру файла ответа. Данные, полученные в результате ответа на запрос, будут помещены в данную таблицу.

Информация в данной таблице является избыточной. Избыточность обусловлена сведением сетевой структуры данных к плоской таблице и будет устраняться на следующем этапе ETL-процесса. Здесь же необходимо отметить, что вследствие большого объема промежуточной таблицы «sttm_export», возрастает важность требования к таблицам промежуточной области – их обязательное удаление после использования.

Второй этап заключается в преобразовании данных, используемых в промежуточной области. В ETL-технологии в процессе преобразования данных выделяют следующие задачи:

- преобразование структуры данных;
- агрегирование данных;
- перевод значений;
- создание новых данных;
- очистка данных.

В таблице, полученной на этапе извлечения данных, будет содержаться много избыточной и частично структурированной информации. Поэтому на втором этапе должны быть реализована функция преобразования структуры данных. Также необходимо будет использовать этап перевода значений. Это обусловлено тем, что данные, выгруженные в промежуточные таблицы, будут иметь строковый тип данных, что неприемлемо для проведения анализа на стороне BI-системы.

До начала этапа преобразования данных необходимо создать таблицы объектов учета, показателей и значений показателей: «stin_export_ou», «stin_export_p», «stin_export_zn», куда будут в дальнейшем помещены преобразованные данные. Процесс преобразования данных начинается с запросов выборки из таблицы sttm_export.

В результате первого запроса из таблицы sttm_export будут извлечены идентификаторы и названия объектов учета. Ответ на запрос будет помещен в созданную таблицу «stin_export_ou».

В результате второго запроса из таблицы sttm_export по экземпляру объекта учета будут извлечены следующие данные:

- название показателя;
- тип показателя;
- единица измерения показателя;
- единица измерения периода;
- длительность периода;
- дата начала мониторинга.

Ответ на запрос будет помещен в созданную таблицу «stin_export_p».

В результате третьего запроса из таблицы sttm_export по экземпляру объекта учета будут извлечены следующие данные:

- значение показателя;
- номер периода.

Ответ на запрос будет помещен в созданную таблицу «stin_export_zn».

Структура таблиц: «stin_export_ou», «stin_export_p», «stin_export_zn» представлена на рисунке 2.

Для выгрузки данных будем использовать XML-файл, в связи с тем, что данный формат поддерживается всеми BI-системами. Все таблицы, полученные после преобразования данных выгружаются в экспортируемый XML-файл, после чего все таблицы необходимо удалить.

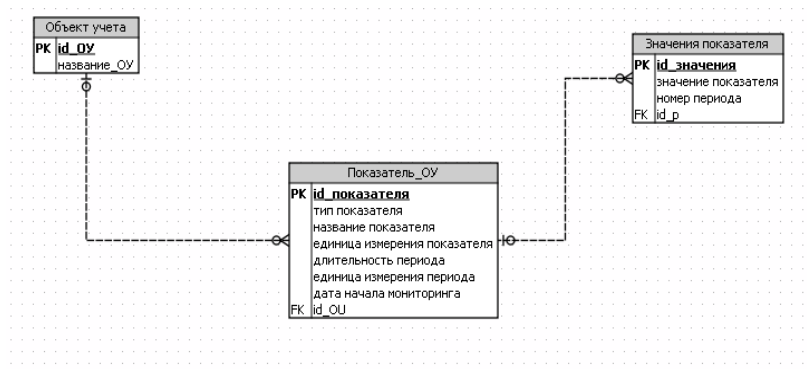


Рисунок 2 – Структура таблиц этапа преобразования данных

Экспортируемый XML-файл будет иметь следующую структуру (рис. 3).

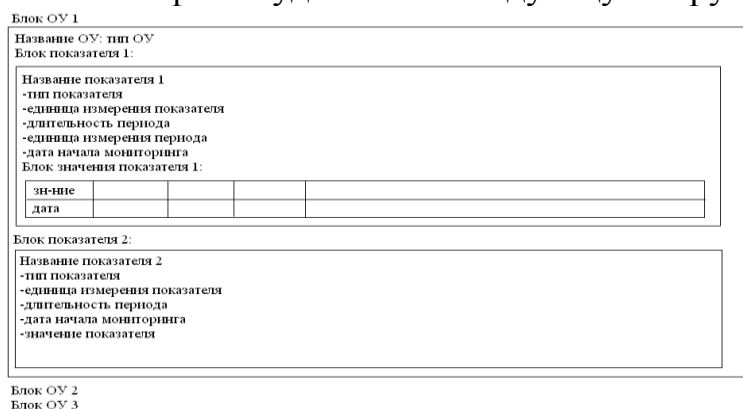


Рисунок 3 – Структура экспортируемого XML-файла

На основе проведенного анализа можно отметить следующее. Создание подсистемы экспорта обусловлено тем, что необходимо анализировать информацию, полученную в результате мониторинга объекта учета. Создание данной подсистемы сэкономит время, которое будет затрачено ВІ-системой на извлечение информации, а также на обработку плохо структурированной информации. Адаптивная распределенная система мониторинга с помощью подсистемы экспорта сможет извлекать наиболее важную для пользователя системы информацию и структурировать, а ВІ-системе передавать уже обработанную информацию для анализа и принятия решения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фролов А.И., Константинов И.С. Административный мониторинг как элемент процесса организации управления в организационно-технических системах // Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2011):

Материалы Пятой международной конференции (3-5 октября 2011г., Москва, Россия). Том II. – М.: ИПУ РАН, 2011. – С. 383-386.

2. Новикова, Е.В. О возможности интеграции системы административного мониторинга с ВІ-системами [Электронный ресурс] // Материалы II международной научно-технической интернет-конференции «Информационные системы и технологии», г. Орел, 01 апреля – 31 мая 2013 г. – Орел. – Режим доступа: <http://irsit.ru/article319>

3. Островский Е.В. Порядок разработки ETL-процессов системы [Электронный ресурс] // Техническая библиотека CitForum: [сайт]. URL: <http://citforum.ru/gazeta/5/> (дата обращения: 10.03.2014).

4. Константинов И.С., Фролов А.И., Кравцова Н.А. Модель хранения данных в адаптивной автоматизированной системе административного мониторинга // Информационные системы и технологии. – 2010. – №4(60). – С. 66-73.

УДК 004.032

СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ НАУЧНОЙ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Оболенская К.Д., гр. 11-ПИ-М
Рук. Лунёв Р.А.**

В условиях интенсивного развития информационных технологий в процессе информатизации общества важным показателем, характеризующим качество научно-исследовательской деятельности, является уровень развития электронных образовательных ресурсов. Глобальная сеть широко используется учеными разных стран для обмена научной информацией, организации виртуальных симпозиумов и конференций в образовательных целях [1]. Такие информационные площадки служат не только центрами международного сотрудничества, но и выступают в качестве баз данных академических разработок и мест профессионального общения.

Существует широкий выбор систем по предоставлению информационной и маркетинговой поддержки при проведении выставок, семинаров, презентаций, конференций или просто групповых совещаний. Все они представлены в Интернете и используются для автоматизации подготовки и проведения научно-практических мероприятий и их информационного сопровождения. Под информационным сопровождением понимается создание и наполнение актуальной для различных категорий пользователей информацией веб-сайта проводимого мероприятия, посредством которого осуществляется сбор и обработка поступивших заявок и материалов, а также публикация итоговых материалов (тезисы, доклады и т.д.).

Различают несколько типов научно-практических мероприятий, основными из которых являются: конференции, симпозиумы, коллоквиумы, семинары, форумы, научные школы. На российском рынке наиболее часто встречаются системы поддержки проведения конференций, что обусловлено широкой популярностью данной формы научной деятельности [2]. В зависимости от научных целей и формата различают научно-теоретические, научно-технические, научно-практические и научно-методические конференции.

Научно-теоретическая конференция предполагает обсуждение теоретических подходов к решению научных проблем и вопросов, так или иначе встречающихся в ходе исследований и/или экспериментов. Научно-практическая конференция отличается от других организационных форм публичного обмена профессиональными мнениями специалистов проведением интерактивных форм взаимодействия участников. Научно-техническая конференция – форма публичного обмена знаниями и опытом в развитии технических и технологических методик и методологий. Научно-методическая конференция направлена на разработку научно-методических рекомендаций по проблемам, связанным с совершенствованием и организацией методики научных исследований и образовательного процесса.

В качестве наиболее конкурентоспособных для анализа сервисов были выбраны пять следующих программных комплексов (далее дано общее описание каждого из них):

1. Система «Агора» НиВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова [5]. Бесплатный сервис, который предоставляет возможность создания динамических сайтов научных мероприятий с минимальными затратами на разработку и поддержку. Пользователи могут воспользоваться одним из предлагаемых шаблонов внешнего вида страниц, что позволяет создать информативный сайт без затрат на разработку его дизайна. Сервис предоставляет поддержку сайта конференции, регистрацию заявок, возможность рецензирования и осуществления почтовых рассылок.

2. Сервис «Конференции» портала «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [6]. Основное назначение сервиса – создание единой базы данных материалов различных мероприятий, интегрирующей в себе итоговые материалы проведенных конференций. Сервис хранит материалы всероссийских, региональных и межвузовских конференций.

3. Система конгресса конференций «Информационные технологии в образовании» [7]. Используется с 2012 года, позволяет создать и поддерживать сайт конференции, осуществлять прием заявок и тезисов. Для все конференций унифицирована система регистрации, таким образом один участник, зарегистрировавшийся в одной конференции, может пройти процедуру авторизации на других сайтах, используя ранее созданную учетную запись.

4. Информационная система «Конференции» Сибирского отделения РАН [8]. Разработана в ИВТ СО РАН (Институт вычислительных технологий Сибирского отделения Российской академии наук) и направлена на комплексную поддержку проведения научных конференций. Позволяет осуществлять

регистрацию докладов и участников, рецензирование и отбор докладов, подготавливать программу конференций и осуществлять почтовые рассылки.

5. Система «MyConf.pro» [9]. Свободно распространяемое программное обеспечение для проведения конференций, имеющее в своем составе три основных интерфейса: участника, рецензента и администратора. Демонстрационная версия после регистрации позволяет получить доступ к разделам регистрации участников и подачи материалов, а также оценить возможности системы по управлению участниками, материалами, событиями и программой конференции.

Сравнительный анализ функциональных возможностей описанных систем представлен в таблице 1. В таблице использованы следующие обозначения: «+» - наличие функции, «-» - ее отсутствие, «*» - наличие или отсутствие функции однозначно не выявлено.

Таблица 1 – Сравнительная таблица функциональных возможностей систем

Возможности системы	Агора	Конференции портала ИКТ	ИТО	Конференции	MyConf.pro
1	2	3	4	5	6
Ведение календаря и архива мероприятий	-	+	-	+	-
Создание и редактирование описания конференции	+	+	+	+	+
Формирование оргкомитета конференции	-	-	-	-	-
Формирование событий	*	-	+	*	+
Рассылка приглашений, подбор участников	-	-	-	-	-
Онлайн-регистрация участников	+	-	+	+	+
Личные профили участников	+	-	+	+	+
Подача и редактирование материалов	+	-	+	+	+
Наличие базы организаций	-	+	+	-	-
Оплата организационных	-	-	+	-	+

взносов на сайте					
Автоматическая рассылка сообщений	+	-	+	+	+
Управление заявками	+	-	+	+	+
Управление материалами	+	+	+	+	+
Управление рецензированием	+	-	*	+	+
Возможность комментирования докладов	-	-	-	-	-
Создание программы конференций	-	-	+	+	+
Публикация итоговых материалов	+	+	+	+	+
Управление дизайном сайта	+	-	-	+	*
Управление структурой сайта	+	-	-	+	*

Как видно из таблицы 1, все рассмотренные системы, помимо очевидных достоинств, имеют и недостатки, существенные и несущественные. Некоторый функционал является дополнительным и выступает в виде новых возможностей, наличие которых лишь в небольшой степени влияет на функционирование системы поддержки проведения конференции. Наиболее удобным способом предоставления услуг по поддержке и проведению мероприятий научного и технического характера является SaaS-решение. Такая альтернатива традиционному приобретению ПО позволяет получить право пользования конкретной программой или сервисом как услугой: заказчик платит только за тот функционал, который ему необходим, в то время как разработка системы, ее размещение, внедрение, обновление и даже техническая поддержка осуществляется поставщиками услуги и/или разработчиками SaaS-приложения.

Кроме явных преимуществ от использования SaaS, таких как: снижение затрат на приобретение и обслуживание сервиса, сокращение времени запуска проекта, следует отметить возможность варьирования стоимости аренды исходя из срока аренды и количества будущих пользователей. Использование данного подхода для предоставления информационной поддержки научно-практических мероприятий позволит решить проблему негибкости функционала, а также сократить расходы на модернизацию и обновление сервисов. В целом же внедрение информационных систем информационной поддержки проведения научно-практических мероприятий способствует эффективному распространению научной информации и не только повышает эффективность всех видов

образовательной деятельности, но и служит пропагандой результатов научно-практической, научно-исследовательской и научно-технической деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мызрова К.А. Информатизация высшего образования – одна из главных предпосылок формирования сетевого взаимодействия его структур / Проблемы науки и образования. - №6, 2013г. – С. 414-416;
2. Блог молодых ученых [Электронный ресурс]. – URL: <http://forscientists.ru/2012/10/what-is-the-scientific-conference/>;
3. Болух О.В., Герасимова Р.Э. Роль электронных образовательных ресурсов в современном образовании [Электронный ресурс]. – URL: http://fit-herzen-conf.ru/statii/162_bolukh.php;
4. Система Агора [Электронный ресурс]. – URL: <http://agora.guru.ru>;
5. Система Конгресса конференций [Электронный ресурс]. – URL: <http://ito.edu.ru>;
6. Сервис «Конференции» [Электронный ресурс]. – URL: <http://ict.edu.ru/vconf>;
7. Система «Конференции» [Электронный ресурс]. – URL: <http://conf.nsc.ru>;
8. Система MyConf.pro [Электронный ресурс]. – URL: <http://demo.myconf.pro>.

УДК 004.021

ПРОБЛЕМА СИНТЕЗА МНОГОСВЯЗНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

**Писарев А.В., гр. 31-ИТ
Рук. Савва Ю.Б.**

Структуру распределенной информационной системы изображают в виде графов, в которых вершинам соответствуют устройства сети, а дугам – линии связи между ними. Таким образом, разнообразные сетевые задачи и проблемы проектирования и сопровождения информационных систем сводятся к задачам теории графов.

К таким проблемам относится проблема синтеза информационной системы. По определению, синтез - процесс соединения или объединения ранее разрозненных вещей или понятий в целое [1]. Ситуация, в которой некоторое множество вершин графа (устройств системы) необходимо соединить так, чтобы каждая пара вершин получилась связанной (непосредственно или через другие вершины) в соответствии с некоторыми критериями, порождает задачу синтеза многосвязной информационной системы.

Задачу синтеза информационной системы можно свести к задаче методов оптимизации. Прикладные задачи оптимизации, как правило, очень сложны и

затратны. Современные методы оптимизации не всегда справляются с решением реальных задач без помощи человека.

Поэтому на практике часто используют более простые алгоритмы, обеспечивающие быстрое получение решения[3]. Эти алгоритмы (как и предлагаемый в данной статье) строятся с использованием рациональных, с точки зрения человека, правил выполнения вычислений.

Задача синтеза возникает как при построении новой сети, так и при реконструкции существующих сетей. Конечная цель этой задачи – построение эффективной информационной системы, которая соответствует необходимым критериям. Слово «эффективная» указывает на тот факт, что структура сети близка к оптимальной [2].

Блок схема описываемого алгоритма представлена на рисунке 1.

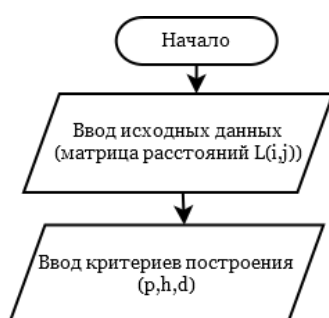


Рисунок 1.1 – Блок схема алгоритма, часть 1

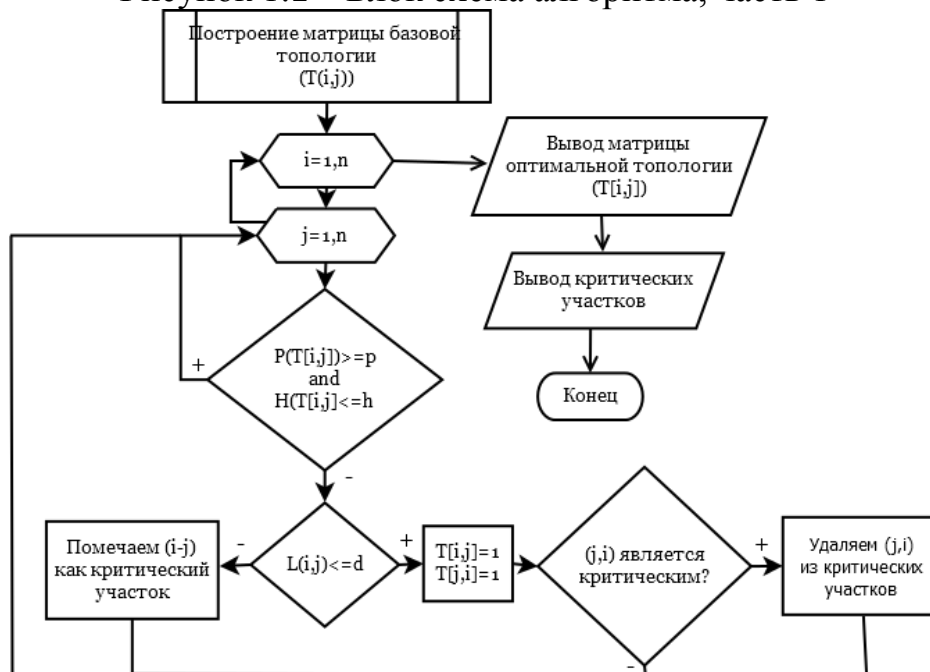


Рисунок 1.2 – Блок-схема алгоритма, часть 2

На первом шаге требуется заполнить матрицу расстояний (стоимости) $L(i,j)$ между объектами сети. $L_{ii}=L_{jj}=0$ - расстояние от текущего узла до самого себя [4].

Далее вводятся критерии синтеза: p -количество различных путей между парой вершин; h - количество условных хопов для пары вершин; коэффициент d , показывающий, какой максимальной стоимости может быть линия связи.

На третьем шаге составляется матрица базовой топологии. В качестве базовых топологий предлагается использовать один из таких вариантов – кольцо, минимальное остовное дерево, звезда [4]. Для построения матрицы базовой топологии для каждого из этих вариантов существуют свои алгоритмы, которые в данной статье не затрагиваются.

Последний шаг – построение многосвязной сети. Все вершины перебираются и проверяются на соответствие условиям. Если количество путей меньше требуемого или эти пути составляют больше, чем требуют критерии, тогда узлы соединяются напрямую. Тут возможны два варианта. Если стоимость прямого соединения не превышает максимально возможную, то информация о соединении заносится в матрицу топологии. Если же соединение невозможно или его длина превышает допустимую, то этот участок заносится в список критических. После каждого добавления канала между вершинами i и j проверяется наличие канала между j и i в списке критических участков, и если таковой имеется, то он удаляется из списка.

Когда все обязательные ограничения будут достигнуты для всех вершин, сеть, близкая к оптимальной, считается построенной. На этом алгоритм прекращает свою работу.

Продemonстрируем работу алгоритма на конкретном примере с помощью разработанного программного средства.

Возьмем систему, расположение объектов которой представлено на рисунке 2, сформируем матрицу расстояний (рис. 3) и параметры синтеза (рис. 4).

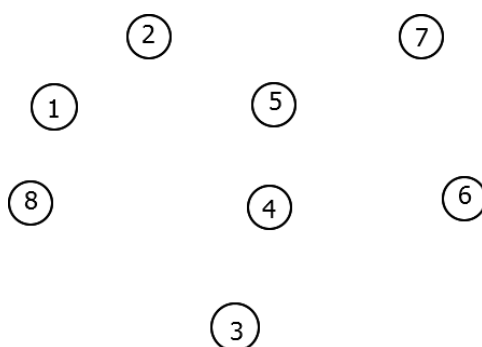


Рисунок 3 – Граф информационной системы

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	6	9	14	22	24	31	5
2	6	0	16	20	13	31	25	8
3	9	16	0	5	12	15	22	8
4	14	20	5	0	7	14	19	13
5	22	13	12	7	0	19	12	20
6	24	31	15	14	19	0	7	30
7	31	25	22	19	12	7	0	30
8	5	8	8	13	20	30	30	0

Рисунок 3 – Матрица расстояний

p	h	d
2	2	29

Рисунок 4 – Параметры синтеза

После, сформируем матрицу базовой топологии. На рисунке 5 представлена топология сети типа «кольцо» и соответствующая ей матрица.

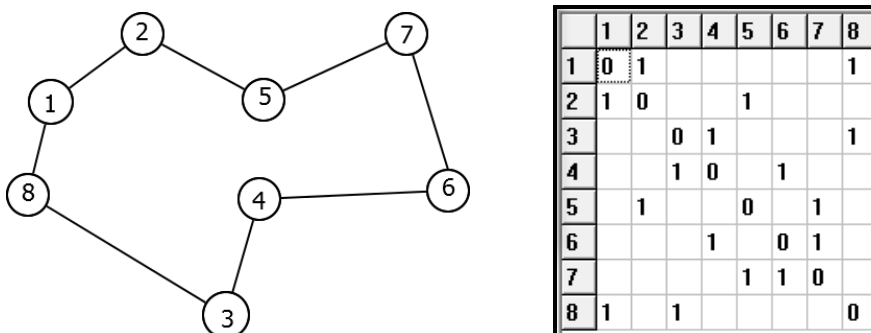


Рисунок 5 – Топология «кольцо»

Далее алгоритм начинает проверять пути между вершинами и добавлять нужные связи в матрицу топологии. В итоге, с заданными параметрами и матрицей расстояний, сформируется матрица оптимальной топологии (рис. 7). Представим результат в виде графа на рисунке 8.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	1	1	1	1	1		1
2	1	0	1		1		1	
3	1	1	0	1			1	1
4	1		1	0	1	1		
5	1	1		1	0		1	1
6	1			1		0	1	
7		1	1		1	1	0	
8	1		1		1			0

Рисунок 7 – Итоговая матрица топологии

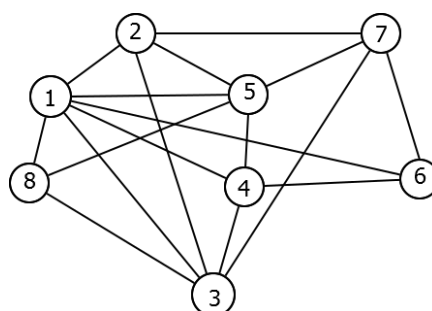


Рисунок 8 – Синтезированная сеть

Кроме того, алгоритм выявил, что при заданных критериях имеется один критический участок 8-6.

Получившаяся синтезированная сеть не носит обязательный характер, а лишь выступает в качестве рекомендации или основы при построении реальной многосвязной информационной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Википедия [Электронный ресурс] // Синтез / 2014. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Синтез> (дата обращения: 13.04.2014)
2. Лекции по ОПТС [Электронный ресурс] // Лекция №13 / 2011. URL: http://nicksokolov.narod.ru/OPTSS_13.ppt (дата обращения: 13.04.2014)
3. Украинская государственная академия связи им. А.С. Попова [Электронный ресурс] // Элементы синтеза и анализа телекоммуникационных сетей / Одесса, 2000. URL: <http://metod.onat.edu.ua/metod/download/15/ru> (дата обращения: 13.04.2014).
4. Хабрахабр [Электронный ресурс] // Алгоритм синтеза многосвязной сети / 2011. URL: <http://habrahabr.ru/post/111790/> (дата обращения: 13.04.2014).

УДК 004.722.2

ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ НЕФТЕУЧЕТА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕОБЕСПЕЧЕНИЯ С УЧЕТОМ РОССИЙСКИХ СПЕЦИФИК

**Тарасов А.О., гр. 21-ПИ-М
Рук. Лунёв Р.А.**

Системы автоматизации управления производством в настоящее время получают всё большее распространение. Не только крупные, но также средние и мелкие предприятия проявляют интерес к подобного рода системам. Внедрение систем автоматизации позволяет повысить качество управленческих решений и достигнуть следующих целей:

- повысить эффективность управленческих решений и контроля технологических процессов;
- оптимизировать затраты сырья, а также снизить потери на этапах приема, хранения, перемещения продукции за счет увеличения точности измерений и учета;
- получить доступ к своевременной и корректной информации о производстве и состоянии материально-технической базы;
- повысить эффективность работы персонала;
- увеличить надежность и срок эксплуатации оборудования;
- повысить уровень безопасности на производстве.

Следует отметить, что приведен достаточно общий список функциональных возможностей систем автоматизации управления, и в конкретном решении может быть иным.

Однако при внедрении таких систем на предприятие может возникнуть ряд проблем, связанных со спецификой отрасли, конкретного производства, региона.

Многие существующие зарубежные решения не учитывают в полной мере специфики российского производства в целом. К таким специфичным особенностям можно отнести следующие:

- используемое оборудование;
- существующая инфраструктура;
- интегрирование с уже используемыми решениями;
- регламенты проведения операций;
- метрология операций приёмки и отпуска продукта.

Зачастую программные решения удовлетворяют одному или двум перечисленным критериям. В связи с этим, на момент внедрения возникают значительные трудности.

Одним из путей выхода из данной ситуации является реализация собственной системы автоматизации, отвечающей поставленным требованиям заказчика. Однако для разработки продукта необходима четкая методика, учитывающая все нюансы проекта.

В данной статье будут рассматриваться аспекты создания методики реализации MES-системы для предприятий нефтепереработки. Нефтяная промышленность в первую очередь отличается непрерывным циклом производства. Основными критериями для непрерывного производства является необходимость управления и мониторинга технологического процесса в реальном времени, и возможность поддержания его стабильной эффективности.

Каждая внедряемая MES-система, как правило, требует некоторой степени настройки. Потому как в различных отраслях промышленности, для различных продуктов и даже у разных клиентов есть свой собственный определенный набор требований.

Ввиду этого при разработке систему проектируют двумя различными способами: либо делают узкоспециализированной, применимой лишь в определенных областях, но требующей минимальной настройки и затрат на внедрение. Например, системы управления ресурсами библиотеки. Данная система предназначена исключительно для автоматизации и управления ресурсами библиотеки, однако такая система практически не требует настройки и затрат на внедрении в любую библиотеку.

Второй вариант проектирования систем автоматизации и контроля – проектирование с избыточным функционалом, но имеющей более широкую область применения. Недостатком такого подхода является то, что конечному пользователю значительно труднее освоить такого рода продукты. Огромное количество функционала, которое не используется пользователем, затрудняет проектирование, обучение и внедрение подобного рода систем. Решением данной проблемы является принцип модульности.

Система разрабатывается таким образом, что существует «ядро» и его «оболочка», которая в свою очередь состоит из подключаемых модулей. Модули могут поставляться как в составе продукта, так и отдельными продуктами. В результате система имеет большую область применения, но каждый пользователь в отдельности имеет тот функционал, который необходим.

При проектировании системы автоматизации, разработчикам необходимо учитывать все нюансы, связанные с предметной областью. Одни и те же процессы, протекающие в разных областях промышленности, могут разительно отличаться по своему содержанию. За основу анализа операций учета нефтепродуктов необходимо использовать документ «Инструкция о порядке поступления, хранения, отпуска и учета нефти и нефтепродуктов на нефтебазах наливных пунктах и автозаправочных станциях системы госкомнефтепродукта СССР» по состоянию на июль 2011 года.

В этом документе описываются регламенты проведения операций учета продуктов, а также дается четкое описание используемым единицам и способам измерения. Также представлены описания используемых отчетов (сменных, прихода, ухода, перемещения) и порядка их заполнения.

Также необходимо учитывать, что сетевая инфраструктура может быть представлена различными видами протоколов.

Протоколы, обеспечивающие взаимодействие на административном уровне производства, представлены достаточно большим множеством, однако наиболее известны из них два:

- MAP (Manufacturing Automation Protocol) Принцип MAP достаточно прост – различные устройства должны иметь возможность общаться друг с другом, используя общие протоколы
- TOP (Technical Office Protocol) - протокол автоматизации технического и административного учреждения.

В настоящее время не существует стандартных технологий организации взаимодействия на более низких уровнях, называемых *field level*, или промышленных уровней.

На данном уровне, наиболее распространенными в России являются следующие протоколы передачи информации (представлены в порядке убывания популярности):

- Modbus;
- Profibus;
- Canbus.

При проектировании системы автоматизации уровня MES и ниже, используемые протоколы играют значительную роль, которую необходимо учитывать. Также следует понимать, что полевые устройства могут использовать различные интерфейсы подключения, и в зависимости от этого, иметь определенные специфики доступа к данным. Наиболее распространенными интерфейсами подключения являются:

- RS-232C;
- RS-422;
- RS-485.

Зачастую, на предприятиях уже внедрены системы автоматизации бухгалтерского учета, и при внедрении разрабатываемой MES-системы необходимо учитывать необходимость интеграции с существующими системами. Основные системы, используемые на российских предприятиях:

- 1С;
- SAP;
- Парус;
- Босс-Корпорация.

Таким образом, при проектировании системы автоматизации управления, необходимо учитывать используемое на предприятии оборудование, сетевую инфраструктуру, а также регламенты производственных процессов, специфичные для предметной области.

Одной из особенностей российской промышленности является то, что в настоящее время руководители не готовы вкладывать значительные ресурсы в средства комплексной автоматизации, покрывающими всё производство. Более распространена «лоскутная автоматизация», внедряемая на одном из участков или отделов. В такой ситуации наиболее логичным будет проектирование модульной структуры разрабатываемого продукта. Каждый модуль будет выполнять

определенный специфичный функционал. В таком случае будет возможность постепенного внедрения всего программного пакета.

Учитывая все описанные аспекты российского производства в целом и нефтеобеспечения в частности, делается возможным проектирование продукта, учитывающим большинство особенностей того, или иного производства, а также в полной мере отвечающим поставленным требованиям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Загидуллин Р. Р. Управление машиностроительным производством с помощью систем MES, APS, ERP.[Текст] : учебник для высш.учеб.зав. / Р.Р. Загидуллин — Старый Оскол: ТНТ, 2011. — 372 с.

2. Певзнер, В. Б. Основы автоматизации нефтегазопроводов и нефтебаз [Текст] : учебник для сред.спец.учеб.зав. / В.Б. Певзнер. — Москва : Недра, 1975. — 240с.

3. Хранение нефти и нефтепродуктов: Учебное пособие [Текст] / Под общей редакцией Ю.Д. Земенкова. — Тюмень: Вектор Бук, 2002.

4. Исакович, Р.Я. Автоматизация производственных процессов в нефтяной и газовой промышленности [Текст] / Р.Я. Исакович, В.И. Логинов, В.Е. Попадько. — М.:Недра, 1983.

УДК 004:378.1-027.236-047.43

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА ВУЗА

**Харламова М.С., гр. 11-ПИ-М
Рук. Преснецова В.Ю.**

В современных условиях высшие учебные заведения выполняют важную роль – формируют интеллектуальный потенциал, который в дальнейшем будет определять развитие общества в целом. Помимо этого вузы являются важным элементом социально-экономической среды, к которым выдвигаются новые требования к управлению, ориентированные на связь с внешней средой и меняющимися условиями, постоянный мониторинг и оперативное принятие решений по совершенствованию научной и учебно-методической деятельности кадрового состава и структурных подразделений.

Формализация процессов деятельности с помощью строго определенных физических и математических законов или моделей затруднена вследствие проблем точного описания элементов, их параметров и взаимосвязей между ними. Выявление основных процессов деятельности и ключевых моментов в управлении вузами становится одной из наиболее актуальных проблем науки,

решить которую можно с использованием рейтинговых систем, которые в данное время активно используются вузами [1].

Информация о результатах и эффективности деятельности основных структурных подразделений и профессорско-преподавательского состава (ППС) вуза представляет собой важный ресурс для руководства только в том случае, когда она хорошо организована и представлена. Анализ научных информационных источников выявил подходы к оценке деятельности ППС вуза:

1. Подход, основанный на показателях, предоставленных Министерством образования РФ. Данный подход не может отражать всю картину о деятельности ППС, потому как показатели каждый год устаревают и по ним трудно оценить вклад каждой единицы ППС в рейтинг вуза.

2. Подход, основанный на показателях оценки по видам деятельности ППС. Предлагается использовать именно этот подход для оценки.

Выделяют следующие основные виды деятельности профессорско-преподавательского состава вуза:

- деятельность по подготовке кадров высшей квалификации;
- деятельность по повышению квалификации;
- учебно-методическая деятельность;
- научно-исследовательская деятельность;
- педагогическая деятельность (научная педагогическая и практическая педагогическая);
- воспитательная деятельность;
- организационная и общественная деятельность.

В предлагаемой модели оценки деятельности ППС показатели по видам деятельности будут подразделяться:

- по фактическому статусу (постоянная часть, характеризующая квалификационный потенциал преподавателя, накопленный им за все время работы);
- по достигнутым результатам (текущая часть, учитывающая трудовую и творческую активность преподавателя за отчетный период, т.е. за последний год).

Существующая система оценивания качества образования в основном направлена на измерение материально-технической базы вуза, соотношением числа преподавателей и студентов, долей кандидатов и докторов наук в профессорско-преподавательском составе и др. Очевидно, что подобная система не может создать стимулов для повышения качества образовательных услуг, поскольку в нее соответствующие принципы попросту не заложены. Исходя из всего этого, возникает потребность в модернизации системы оценивания деятельности ППС вуза. Необходимо введение таких инструментов, которые измеряли бы непосредственно качество предлагаемых вузом услуг.

В разрабатываемой модели будет учитываться показатель оценки деятельности ППС вуза студентами. Особенный интерес к данному показателю обусловлен следующим: усиление конкуренции среди вузов заставляет уделять все большее внимание качеству предоставляемых услуг. Системы оценивания преподавателей студентами могут рассматриваться в качестве одного из

важнейших инструментов такого измерения [2]. В настоящее время оценка деятельности ППС с точки зрения студентов используется в небольшом количестве вузов.

Информационная система оценки эффективности деятельности основных структурных подразделений и ППС вуза будет включать следующие обязательные компоненты:

- модель оценки эффективности деятельности основных структурных подразделений и ППС вуза;
- математическую модель расчета рейтинговых показателей;
- рейтинговые шкалы по оценке качества профессиональной деятельности ППС.

Внедрение разрабатываемой информационной системы оценки эффективности деятельности основных структурных подразделений и ППС вуза позволит достигнуть эффекта за счет рационального принятия управленческих решений по отношению к профессорско-преподавательскому составу, основанных только на объективных обобщенных показателях. Предлагаемая информационная система позволит выявить динамику развития, сформировать прогнозные оценки и альтернативы принятия решения, что подтвердится повышением национального престижа вуза за счет высоких достижений в учебно-методической, научно-исследовательской работе и обеспеченности кадровым потенциалом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Преснецова, В.Ю. Модели и алгоритмы управления деятельностью основных структурных подразделений и профессорско-преподавательского состава вуза : автореф. дис.на соиск. учен. степ. канд. техн. наук : специальность 05.13.10 <Управление в социальных и экономических системах> / Преснецова Виктория Юрьевна ; [Гос. ун-т-Учеб.-науч.-произв. комплекс] ; Место защиты: Брян. гос. техн. ун-т. - Брянск, 2011. - 19 с.

2. Андрущак Г. Системы оценивания преподавателей студентами: управленческие инновации в российских вузах. Электронный ресурс: <http://institutiones.com/general/633-sistemi-ocenivaniya.html>.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Шеметова Е.В., гр. 51-ЭИ
Рук. Фролова В.А.

Проблема качества подготовки и повышения конкурентоспособности специалистов в условиях развития рыночных отношений становится все более актуальной, что обусловлено рядом объективных причин: приведение уровней образования и качества образовательных программ в соответствие с международными требованиями; увеличение трудности в трудоустройстве

выпускников; повышение уровня требований работодателей к молодым специалистам [2].

«Качество образования» определяется удовлетворенностью представителей различных социальных групп: обучающихся и членов их семей, государства, работодателей и образовательных учреждений, выступающих в роли заказчиков, провайдеров или потребителей. «Оценка качества образования» определяет соответствие результатов процесса образования (квалификация специалиста) требованиям субъектов образовательной деятельности [4]. Так как под оценкой качества образования подразумевается количественная характеристика процесса образования, то следует отметить, что существенную роль играет конкурентоспособность выпускника на рынке труда, т.е. способность получить рабочее место, соответствующее полученной в ВУЗе специальности (профилю подготовки), за счет наилучшего соответствия уровня его профессиональной подготовки и личностных характеристик требованиям рабочего места и субъективным предпочтениям работодателей [1].

Соответствие кандидата на должность предъявляемым требованиям отражает субъективные предпочтения работодателей. Однако, в рамках процесса образования мы предлагаем рассматривать конкурентоспособность специалиста по параметрам его квалификации, зафиксированным в оценках вкладыша диплома.

В настоящее время в Государственном университете-УНПК на основе системы UCTS (University Credit Transfer System - Система перевода кредитов для вузов азиатского и тихоокеанского регионов) качество полученных знаний по дисциплине выражается в баллах, полученных в течение семестра совместно с полученными в рамках контрольных испытаний. Исходя из мнения работодателей, вышеописанная система оценок не является достаточно объективной, так как она не учитывает разделение предметов на общие и специальные, и, как следствие, общий балл выпускника недостаточно характеризует его качество как специалиста. Решением данной проблемы по нашему мнению является подход к оценке качества образования, основанный на системе показателей качества образования.

Наумова Наталья Анатольевна в своей диссертации на тему «Система поддержки принятия решений для оценки и контроля качества профессиональной подготовки специалистов вузов» использовала компетенстный подход к оценке качества образования и предложила ряды компетенций объединять в группы в соответствии с определенными признаками. Таким образом, можно выделить следующие группы показателей качества образования: Группа 1 – Теоретические знания; Группа 2 – Профессиональные умения; Группа 3 – Практические навыки; Группа 4 – Творческие способности. В совокупности все четыре группы показателей образуют интегральный показатель, который представляет собой однозначную оценку качества образования. Данные группы выделяются для того, чтобы подчеркнуть значимость дисциплин, входящих в их состав. Каждой группе ставился в соответствие «коэффициент значимости» или «вес группы».

В результате проведенного опроса были получены следующие веса групп показателей качества образования:

Опрос экспертов-специалистов:

$$W_1 = 0,330; W_2 = 0,330; W_3 = 0,200; W_4 = 0,140.$$

Опрос экспертов работодателей:

$$W_1 = 0,178; W_2 = 0,377; W_3 = 0,271; W_4 = 0,174.$$

На наш взгляд, главным приоритетом в процессе модернизации образовательного процесса становится преодоление разрыва между определением оценки качества образования между университетом, как поставщиком квалифицированных кадров и работодателями, как потребителями. Поэтому были найдены средние значения полученных в обоих исследованиях результаты. Итоговые значения индикаторов таковы:

$$W_1 = 0,254; W_2 = 0,353; W_3 = 0,236; W_4 = 0,157.$$

Полученные коэффициенты, показывают структуру качества образования студента вуза с совокупной позиции преподавателей и работодателей и являются более объективными.

Для нахождения показателя качества образования предложена математическая модель.

$$LI = \frac{SUM_{real}}{SUM_{max}} * 100\%$$

где LI – показатель качества образования выпускника, SUM_{real} – реальная оценка, рассчитанная путем нахождения суммы произведений реально полученных результатов на вес группы, к которой относится дисциплина, SUM_{max} – максимально возможная оценка, рассчитанная путем нахождения суммы произведений максимально возможных результатов на вес группы, к которой относится дисциплина.

Полученная числовая характеристика, отражает процентное отношение полученных знаний к максимально возможному уровню знаний с учетом весов групп показателей. Данные для расчета формируются путем распределения оценок по группам показателей качества образования. Предлагается производить распределение дисциплин по группам в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования: дисциплины, разбитые на учебные циклы, соотносятся с выделенными ранее группами показателей качества образования. Так, например, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования от 22 декабря 2009г. №783 по направлению подготовки 230700 Прикладная информатика (квалификация (степень) «бакалавр») выделены следующие учебные циклы: гуманитарный, социальный и экономический циклы; математический и естественно-научный циклы, профессиональный цикл, физическая культура; учебная и производственная практики; итоговая государственная аттестация. Принимаются следующие соответствия: группе «Теоретические знания» ставится в соответствие гуманитарный, социальный и экономический циклы и физическая культура; в

группу «Профессиональные умения» включен профессиональный цикл, государственная итоговая аттестация и учебная и производственная практики; группе «Практические навыки» соответствует математический и естественно-научный циклы; группе «Творческие способности» соответствует иная научно-исследовательская работа и факультативные дисциплины.

Таким образом, расчет показателя качества образования играет большую роль не только для выпускника: как показатель результата его процесса обучения, а также как инструмент, посредством которого выпускнику может быть дан ряд рекомендаций по направлениям трудоустройства с учетом требований рынка труда, но и для университета показатель качества образования может быть использован для анализа деятельности университета, основным направлением которого является выпуск квалифицированного специалиста, а также работодателя, который может применять показатель в практической деятельности при приеме на работу и поиске специалиста т.к. в нем уже учтена важность цикла специальных дисциплин образовательного процесс.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисова О.В. Конкурентоспособность выпускников высших учебных заведений на рынке труда: методические подходы: Автореф. дис. ...канд. экон. наук. Омск, 2009. 22с.
2. Канивец П.И. Модели и методы оценки качества подготовки и повышения конкурентоспособности специалистов: Автореф. дис....канд. экон. наук. Ростов-на-Дону, 2004. 24с.
3. Наумова Н.А. Система поддержки принятия решений для оценки и контроля качества профессиональной подготовки специалистов вузов: Дис. ...канд. техн. наук. Ростов-на-Дону, 2011. 181 с.

ИНСТИТУТ ТРАНСПОРТА**ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ОТКАЗОВ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ
ДОРОЖНЫХ МАШИН И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИХ
РАБОТОСПОСОБНОСТИ**

**Гребенченко Д.Ю., гр. 51-ПТ, Жилин М.П., гр. 21-НТС
Рук. Паничкин А.В.**

Повышение уровня механизации и автоматизации дорожно-строительных работ, выполняемых преимущественно поточным методом с применением комплексов машин, требует не только количественного и качественного роста парка машин, но и обеспечения надежности их функционирования. В настоящее время ассортимент выпускаемых дорожных машин довольно широк. К основным видам выпускаемой техники относятся различные экскаваторы, скреперы, бульдозеры, катки, автогрейдеры, дорожные фрезы.

В конструкции дорожных машин важное положение занимает гидропривод и различные гидравлические системы. Гидравлические системы и гидроприводы широко применяются в качестве исполнительных органов систем управления и автоматизации процессов, следящих приводов рулевых систем, приводов рабочих органов машин.

Современными тенденциями в производстве и эксплуатации технологического оборудования в машиностроении является улучшение его качественных и количественных показателей. Повышение одного из основных показателей качества машин – долговечности равносильно не только повышению производительности, но и высвобождению значительных ресурсов, экономии сырья, материалов и энергии. Проблема долговечности машин напрямую связана с вопросами трения и износа сопряженных поверхностей деталей.

Анализ отказов гидравлических систем дорожных машин позволил выявить причины потери работоспособности отдельных узлов, например, в аксиально-поршневых насосах и гидродвигателях отказ наступает в результате износа сферической поверхности и искривления шатунов, износа торцевых поверхностей, поршневых отверстий и посадочных мест в блоке, износа шеек валов, центрального шипа, шлицевых и посадочных мест, износа поршней; в шестеренных насосах – в результате износа внутренней поверхности и посадочных мест корпуса и крышек, износа втулок; в лопастных насосах – в результате износа торцевой поверхности статоров и дисков, износа лопастей, цапф, торцов и пазов в роторах. К наиболее изнашиваемым местам в гидроцилиндрах относятся: внутренняя и торцевая поверхность корпуса цилиндров, торцы и посадочные поверхности крышек, посадочная поверхность направляющих втулок, наружная поверхность плунжеров и поршней, резьбовые соединения и уплотнения. Видно, что проблема долговечности машин напрямую связана с вопросами трения и износа сопряженных поверхностей деталей. Опыт эксплуатации гидравлических систем свидетельствует о том, что около 30% всех

отказов связано с нарушением работоспособности прецизионных пар, выполняющих функции регуляторов, распределителей, вытеснительных элементов. Практически на деталях каждой прецизионной пары гидравлических агрегатов, нормально отработавших гарантийный ресурс, при исследованиях технического состояния выявляются различные повреждения рабочих поверхностей, проявляющихся чаще всего в виде царапин.

Помимо указанных видов повреждений в приводах строительных и дорожных машин значительную долю составляют отказы, вызванные загрязненностью рабочей жидкости механическими примесями в процессе производства и монтажа привода, а также при заправке. При работе привода в жидкость непрерывно поступают продукты изнашивания сопрягаемых деталей. При хранении загрязняющие вещества выделяются в результате окислительных процессов между жидкостями и присадками, применяемыми для улучшения эксплуатационных свойств рабочей жидкости. При загрязнении рабочей жидкости наблюдается интенсивное изнашивание распределительных устройств насосов, в результате чего снижается объемный КПД. При движении жидкости с большой скоростью загрязнения в виде твердых частиц действуют на поверхности деталей подобно абразивной эмульсии. С течением времени увеличиваются зазоры, уменьшаются перекрытия, изменяются коэффициенты расходов дросселей и сопл. При увеличении утечек жидкости из-за изнашивания элементов привода уменьшаются жесткость системы и скорость движения исполнительных органов.

Вышесказанное говорит о том, что проблема снижения износа является важной задачей современного машиностроения, поэтому для повышения работоспособности гидравлических систем дорожных машин одним из ведущих направлений является повышение износостойкости деталей и узлов. Резервы повышения сроков службы деталей машин в условиях изнашивания еще далеко не исчерпаны. Созданные отечественными и зарубежными исследователями новые износостойкие материалы и современные методы нанесения на сталь твердых сплавов и термохимических покрытий в местах подверженных абразивному износу во многих случаях не находят широкого применения. Накопленный экспериментальный материал, противоречивость данных, полученных на различных по конструкции установках и стендах для исследования механизма изнашивания, во многих случаях не позволяют добиться необходимых практических результатов. До сих пор нет обоснованных представлений об оптимальной структуре и химическом составе стали и сплавов, обеспечивающих максимальное сопротивление изнашиванию во многих случаях конкретного взаимодействия абразива при различных условиях пульсирующего давления и ударов, влияния скорости трения и воздействия химически активных сред.

В процессе изнашивания при тернии скольжения важную роль играют структура и физико-механический комплекс свойств тонкого поверхностного слоя материала, от которого зависит характер формирующихся при трении динамических структур, механизмы разрушения и кинетика изнашивания. Эффективными, перспективными с учетом развития отраслей машиностроения являются высокотвердые покрытия на сплавах. Структура, износостойкие и

антифрикционные свойства могут быть оптимизированы, исходя из требуемой работоспособности трущихся поверхностей для заданных условий изнашивания, подобраны за счет правильного назначения методов получения покрытий и выбора параметров технологического процесса. Учитывая комплекс основных триботехнических требований к покрытиям: обеспечение высокой прочности, твердости и стойкости к трибоокислению, допустимой пористости, прочности сцепления с основным материалом, малой склонности к адгезионным взаимодействиям, в первую очередь необходимо применять способы модифицирующего поверхностного упрочнения, позволяющие получать высокопрочные покрытия.

Одним из перспективных путей повышения износостойкости является применение комплексной упрочняющей обработки. В связи с развитием новых методов поверхностной обработки материалов, обеспечивающих получение заданного комплекса характеристик поверхностной прочности, открываются широкие возможности повышения работоспособности трущихся поверхностей. Под комплексной упрочняющей обработкой понимается сочетание различных прогрессивных методов повышения износостойкости сопрягаемых поверхностей. Примером может служить хромирование рабочих поверхностей с последующей поверхностно пластической обработкой. Как технологический метод повышения износостойкости стальных изделий электролитическое хромирование является весьма перспективным методом. Электролитический хром обладает низким коэффициентом трения и высокой твердостью. Хромовые покрытия снижают коэффициент трения сопряженных пар, что уменьшает тепловыделение при трении, поэтому износостойкость хромированных деталей возрастает в 5-10 раз. Последующее поверхностно пластическое деформирование выполняется с целью оптимизации параметров качества полученных поверхностей. Различие конструктивных особенностей инструмента для пластического деформирования позволяет варьировать качеством поверхностей в довольно широких пределах. Практически все виды обработки давлением повышают износостойкость обработанных деталей. Этому способствует повышение твердости поверхностных слоев в сочетании с особой формой неровностей остающихся на поверхности.

Создание новых технологий и методов нанесения покрытий, новых физических способов упрочнения поверхностных слоев, повышение стабильности, производительности и избирательности традиционных технологий являются важными направлениями в повышении работоспособности и надежности современных машин.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гидравлическое оборудование строительных и дорожных машин: каталог/ ВНИИстойдормаш. М.: ВНИИТЭМР, 1991. – 116 стр.
2. Денисенко И.Н., Вакина Н.С. и др. «Машиностроительная гидравлика» /М.: Машиностроение, 1987.- 182 стр..

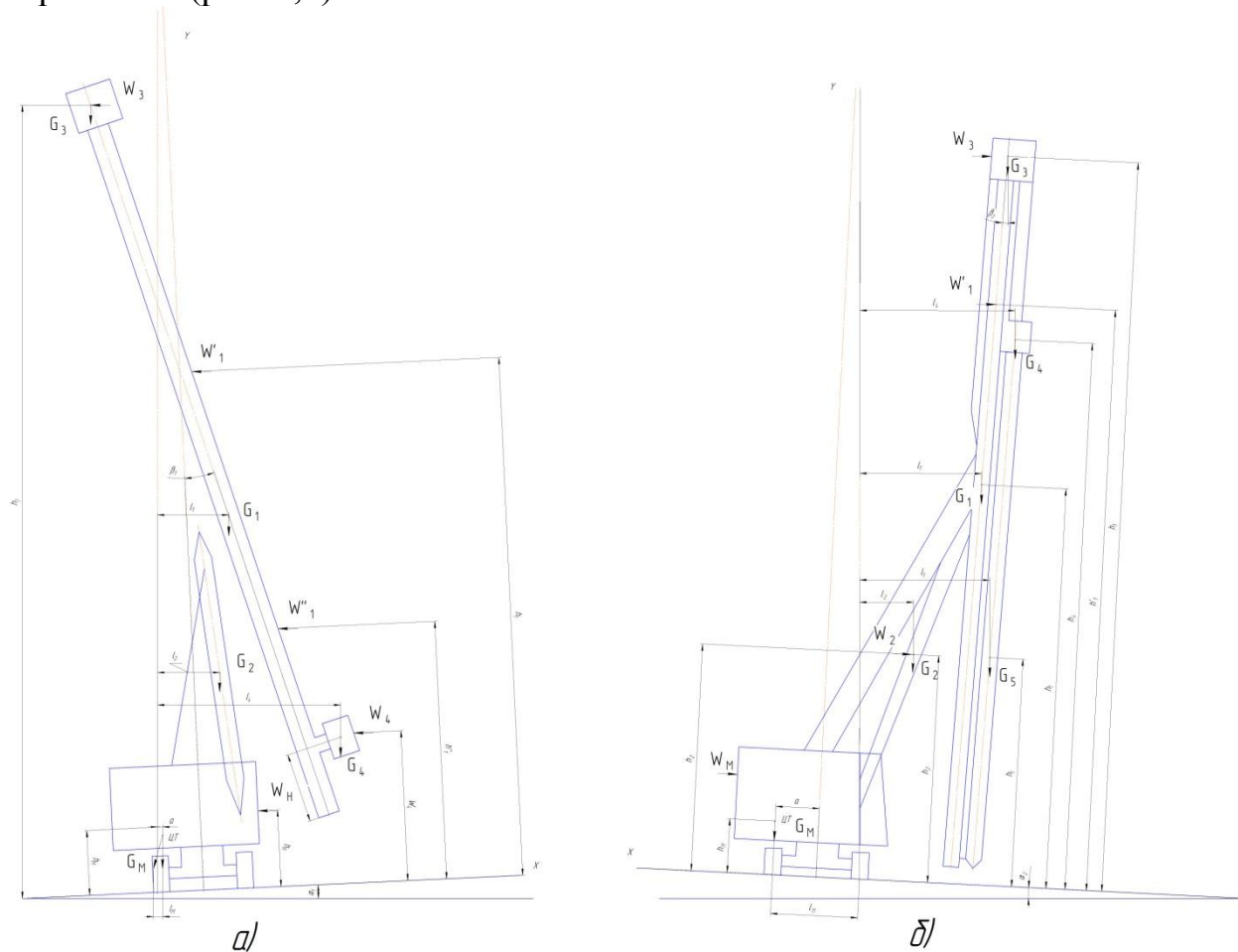
УДК69.002.5

ПАРАМЕТРЫ УСТОЙЧИВОСТИ КОПРОВ

Климов В.Е., Кустов П.В., гр. 41-ПТ
Рук. Паничкин А.В.

В условиях бурно развивающегося многоэтажного строительства возникает повышенная актуальность применения сваебойного оборудования, одним из видов которого является копер. Основными параметрами, подлежащими расчету при выборе копров и копрового оборудования, являются: полная высота копра, сменная техническая производительность и устойчивость копра. В данной статье приведена методика выполнения расчета устойчивости копров.

Устойчивость копра определяется для двух положений: нерабочего (рис. 1, а) и рабочего (рис. 1, б).



а) – транспортное, б) – рабочее

Рисунок 1 – Схема к определению устойчивости копра

На рисунке приняты следующие обозначения:

$G_1, G_2, G_3, G_4, G_5, G_M$ – соответственно силы тяжести копровой стрелы, опорной стрелы, головки стрелы, свайного погрузателя, свай и базовой машины, H ;

W – ветровая нагрузка на верхнюю часть копровой стрелы, Н;

W'' – ветровая нагрузка на нижнюю часть копровой стрелы, Н;

W_2, W_3, W_4 – ветровая нагрузка на соответствующие элементы копра, Н;

h, h_1, h_2, h_3, l – расстояния от центра тяжести соответствующих элементов копра до грани опрокидывания (точки касания колеса машины с поверхностью дороги), м;

h'', h''_2, h''_3, h''_5 – расстояния от точек приложения соответствующих усилий до опорной поверхности, м;

a – расстояние от центра тяжести машины до оси ее вращения, м;

α_1 и α_2 – углы наклона опорной поверхности при нерабочем и рабочем положении копра соответственно, град.

Коэффициент собственной устойчивости копра (в нерабочем положении) представляет собой отношение восстанавливающего момента M_B к моменту опрокидывания $M_{оп}$.

$$K = \frac{M_B}{M_{оп}} \geq 1,5;$$

$$K = \frac{\pm G_1 + G_2 + G_M \cos \alpha}{W_1/h_1 + W_3/h_3 + W_M/h_M} \geq 1,5$$

Коэффициент грузовой устойчивости $K_{гр}$.

$$K = \frac{M_c}{M_{гр}} \geq 1,15;$$

При определении грузовой устойчивости копра кроме указанных на рис. 1 сил учитывают инерционные центробежные нагрузки, возникающие при повороте базовой машины копра.

Величина ветровой нагрузки (Н):

$$W = q_0 n C_x y S,$$

где q_0 – скоростной напор воздуха, Па;

n – поправочный коэффициент на высоту (при $0 < h < 10$ м $n = 1$; при $10 < h < 20$ м $n = 1,32$);

C_x – 280 аэродинамический коэффициент;

y – коэффициент перегрузки;

S – площадь наветренной поверхности, м².

Величина центробежной силы инерции, возникающей при повороте базовой машины с копром (Н),

$$F_{центр} = m \omega^2 R,$$

где m – масса отдельной поворачивающейся части копра, кг;

ω – угловая скорость вращения копра, с⁻¹;

R – радиус вращения центра тяжести поворачивающейся части копра, м.

В результате расчетов по приведенным формулам можно определить статическую устойчивость копра. Расчет параметров рабочей устойчивости необходимо производить на основе специфики работы конкретной машины, с учетом таких параметров как: частота и скорость вращения бура, характеристик сваебойного оборудования и дизель-молота.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гоберман, Л. А. Степанян, К.В. Строительные и дорожные машины. Атлас конструкций: [Текст]: Учебное пособие для машиностроительных техникумов по специальности «Строительные и дорожные машины» / Л. А. Гоберман, К. В. Степанян. М.: Машиностроение; 1985г.- 96с., ил.
2. Волков, С.А. Евтюков, С.А. Строительные машины. Учебник для строительных вузов: [Текст]: Учебное пособие для машиностроительных техникумов по специальности «Строительные и дорожные машины» / С.А. Волков, С.А. Евтюков М.: Машиностроение; 2012г.-597с., ил.

ХОДОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ГУСЕНИЧНЫХ МАШИН**Чукалов М.Ю., гр. 11-НТС****Рук. Паничкин А.В.**

Гусеничные движители развивались очень медленными темпами. Но благодаря тому, что гусеницы имеют большую площадь контакта с грунтом и способны развивать высокую силу тяги, машины с таким движителем издавна стали применяться как база тяговых или погрузочных машин для работы на снегу, влажных почвах, в частности, с низкой несущей способностью. Гусеничное ходовое оборудование широко применяется как для лёгкой строительной техники малой мощности, так и для тяжёлых машин большой мощности, масса которых может достигать нескольких сотен тонн.

Гусеничное ходовое оборудование характеризуется хорошим сцеплением с грунтом, высокой тяговой способностью, большой опорной поверхностью, низким удельным давлением на грунт (0,04...0,1 МПа), определяющими в комплексе его высокую проходимость, поэтому гусеничное ходовое оборудование часто можно встретить на машинах, работающих в условиях тяжёлого бездорожья.

К недостаткам гусеничного оборудования относятся тихоходность (10...12 км/ч), большая масса, достигающая 40% от общей массы машины, а также сложность конструкции.

Поскольку гусеницы движителя оказывают разрушительно воздействие на асфальтовое покрытие, для транспортировки гусеничных машин с одного объекта на другой применяют пневмоколесные прицепы-тяжеловозы (трайлеры) (рис. 1).



Рисунок 1 – Транспортировка гусеничной техники

К подвижным элементам гусеничных движителей относятся ведущие звездочки, гусеницы, опорные и поддерживающие гусеницу катки, направляющие (натяжные) колеса. Основной частью гусеничного движителя является гусеничная лента - замкнутая сплошная лента или цепь из шарнирно-соединённых звеньев (траков). На внутренней поверхности гусеницы имеются впадины или выступы, с которыми взаимодействуют ведущие колёса машины. Внешняя поверхность гусеницы снабжена выступами (грунтозацепами), которые обеспечивают сцепление с грунтом. Для увеличения сцепления гусеницы на грунтах с низкой несущей способностью используются съёмные шпоры. Гусеницы могут быть металлическими, резино-металлическими и резиновыми. Наибольшее распространение получили металлические гусеницы с разборными или неразборными звеньями. Для повышения износостойкости и срока службы гусеницы их звенья, а также соединительные элементы (пальцы, втулки) изготавливают из специальной высокомарганцовистой стали и подвергают термической обработке, а также используют резино-металлические шарниры, шарниры с игольчатым подшипником и др.

По количеству гусениц гусеничное ходовое оборудование может быть двух- и многогусеничным. В строительных машинах с массой до 1000 т применяется наиболее простое и маневренное двухгусеничное оборудование. Для машин большей массы используют сложные многогусеничные системы, у которых число гусениц достигает 16.

По типу используемого шарнира различают гусеницы с параллельным и последовательным шарниром.

Гусеница с параллельным шарниром содержит траки, оборудованные съёмными накладками с асфальтоходными подушками из упругого эластомера и обрезиненными пальцами, запрессованными в отверстия проушин звеньев. Пальцы соединены между собой упругими скобами, установленными по краям соседних траков, и гребнями с башмаками, установленными в средней части соседних траков. Каждая скоба и башмак снабжены поперечными грунтозацепами. Грунтозацепы расположены на скобе под пальцами трака и по оси пальца на башмаке, с обеспечением минимально возможного уровня смещения от оси в продольном направлении гусеницы. Башмак у продольных торцов дополнительно снабжен продольными грунтозацепами, симметрично расположенными относительно его центральных осей. По другому варианту выполнения асфальтоходная гусеница транспортного средства с параллельным резинометаллическим шарниром содержит траки с двусторонними обрезиненными звеньями и обрезиненными пальцами, запрессованными в отверстия проушин звеньев. Достигается повышение сцепных свойств асфальтоходной гусеницы. Данная гусеница имеет следующие недостатки, ограничивающие ее применение. Во-первых, площадь опорной поверхности подушки, взаимодействующая с грунтом, ограничена по длине зоной расположения грунтозацепов, удерживающих пластину башмака, и не распространяется за пределы осей проушин звеньев. В связи с этим, в условиях гололёда, или скользкого снежного покрытия сцепные качества гусеницы резко снижаются, машины, оснащённые такими гусеницами, теряют управляемость, лишаются возможности развивать большие скорости.

Гусеница с последовательным шарниром состоит из монолитных траков, изготовленных штамповкой, в проушины которых запрессованы обрезиненные втулки; соединение траков осуществляется шестигранными пальцами, на резьбовые хвостовики которых навёрнуты стягивающие гайки. Гусеницы с таким шарниром обеспечивают машине большую экономичность, большой запас мощности, лучший разгон и торможение.

Ведущие звездочки гусеничного шасси предназначены для того, чтобы перематывать гусеничные ленты и, взаимодействуя с ними, создавать тяговые усилия, необходимые для перемещения шасси по ленте, как по рельсу. Тяговое усилие создается в результате того, что при вращении звездочка своими зубьями зацепляется за шарнирные пальцы траков или звеньев цепи гусеничной ленты. Гусеница же служит для преобразования вращательного движения ведущей звездочки в поступательное движение шасси, для сцепления шасси с грунтом и для образования бесконечного рельса, по которому шасси катится на опорных катках.

Опорный каток – это элемент гусеничного движителя, являющийся подвижной опорой корпуса гусеничной машины на гусеничные ленты. При достаточно большом диаметре может также выполнять функции поддерживающего катка, неся верхнюю ветвь гусеницы. В конструкции колёсно-гусеничных танков со съёмными гусеничными лентами опорные катки также выполняли роль колёс для передвижения на колёсном ходу.

Монтируются на подшипниках на осях, которые связываются с корпусом через подвеску. С целью смягчения ударов о гусеницу во время движения на пересечённой местности опорные катки обычно делают обрешиненными.

В зависимости от конструкции опорные катки подразделяются на обрешиненные, необрешиненные и на катки с внутренней амортизацией.

Наиболее широко распространены обрешиненные опорные катки с внешними резиновыми бандажами (рис. 2). Их основной недостаток состоит в том, что в отдельный момент работает лишь небольшая часть резины, в результате чего материал испытывает на себе очень большое давление, быстро нагревается и разрушается.

Поддерживающий каток – элемент гусеничного движителя, предназначенный для поддержания верхней ветви гусеничной ленты и облегчения её натяжения, уменьшающий её провисание; использование большего количества опорных катков уменьшает необходимую для натяжения гусеницы силу. Также поддерживающие катки исключают удары гусеничной ленты о надгусеничную полку и придают обводу гусеницы оптимальную форму, за счёт чего снижаются потери мощности в движителе. Монтируются на подшипниках на присоединённых к корпусу кронштейнах специальной конструкции.

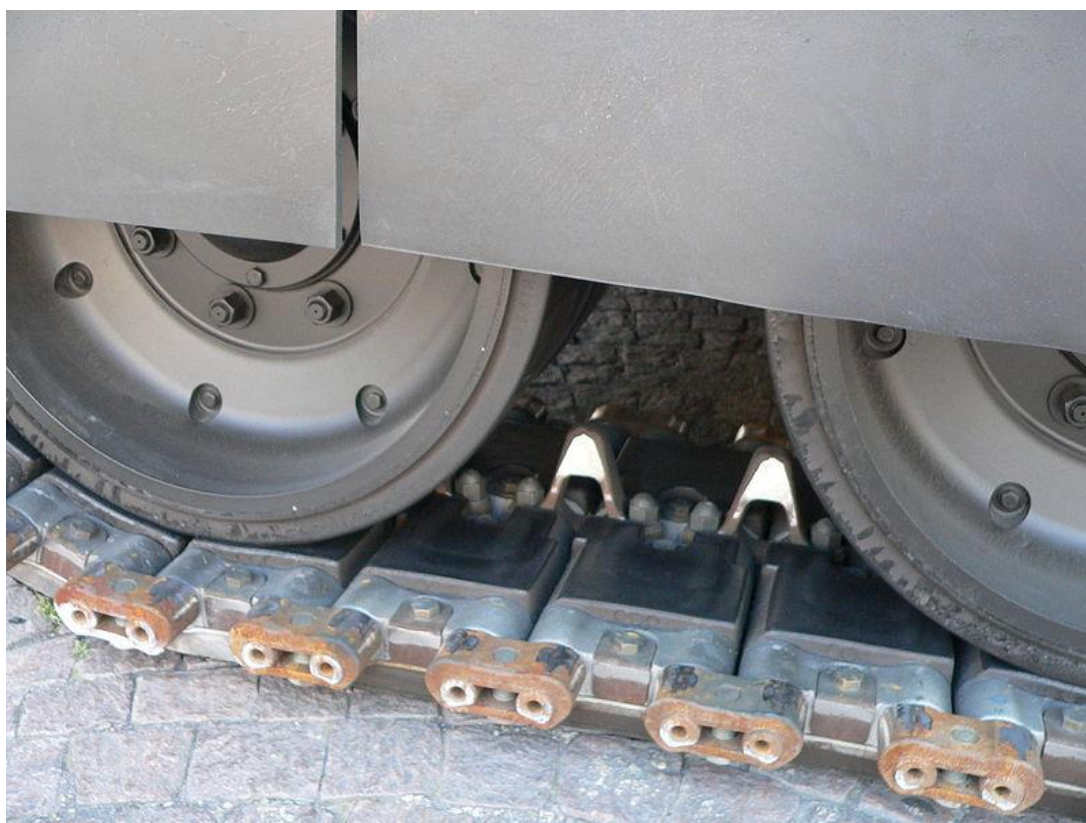


Рисунок 1 – Обрешиненные опорные катки

Ходовая часть с опорными катками большого диаметра может не иметь поддерживающих катков; при этом верхняя ветвь гусеничных лент укладывается непосредственно на опорные катки. Такой вариант конструкции сопряжён с

образованием складок гусеницы в неподдрессоренной массе, что делает его малоэффективным для скоростных машин (в особенности – для имеющих утяжелённые гусеницы). Из-за этого поддерживающими катками оснащены ходовые части всех современных танков, опорные же катки для целей поддержки гусениц не применяются.

Различают гусеничные движители с поддерживающими катками, задним ведущим колесом и свободными ленивцами; без поддерживающих катков с задним расположением ведущих колёс; с поддерживающими катками, передними ведущим колесом и несущим ленивцем; без поддерживающих катков с передним ведущим колесом.

Привод ведущего колеса каждой гусеницы может быть общим от электродвигателя или двигателя внутреннего сгорания через систему передач, а также раздельным (индивидуальным) – от электродвигателя или низкомомментного гидромотора через редуктор. Автоматические и управляемые тормоза привода гусениц обеспечивают торможение, остановку и маневрирование машины. Движение по кривой достигается притормаживанием одной из гусениц, а разворот — движением гусениц в противоположные стороны или полным торможением одной из гусениц.

По приспособляемости к неровностям опорной поверхности различают мягкие и полужесткие движители. У жестких движителей опорные катки соединяются непосредственно с рамой, у мягких – через пружины и рессоры. При полужесткой подвеске жесткие движители крепятся к раме машины шарнирно одним концом и через упругие элементы – другим. Скорость движения машин с жесткой подвеской 5...8 км/ч. Рамы жестких движителей строительных экскаваторов, стреловых самоходных кранов, погрузчиков и других машин жестко соединены между собой поперечными балками, на которые опирается ходовая рама, несущая опорно-поворотный круг и воспринимающая вес и внешние нагрузки машины.

Несмотря на свои недостатки (тихоходность и сложность конструкции), машины, оснащённые гусеничным движителем, сильно востребованы в тех местах, где отсутствует твёрдое дорожное покрытие: болота, леса, бездорожье, строительные площадки и т.д., поскольку низкое удельное давление и хорошая маневренность позволяют использовать такую технику в местах, в которых обычная колёсная техника была бы бессильна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Паничкин А.В. Повышение надежности конструкции подвески гусеничного движителя. – Орел: ОрелГТУ, 2009. – 80 с.
2. Чобиток В.А. Теория движения танков и БМП. Учебник. -М.: Воениздат, 1984. -264 с.

КАРАЧЕВСКИЙ ФИЛИАЛ

УДК 621.762.04

**НАНОТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ
КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ****Бабаскин Е.Н., гр. Т-21****Карачевский филиал Госуниверситета-УНПК****Рук. Марков В.В.**

Характерной особенностью экономически развитых стран является переход к инновационной экономике. Одним направлений развития техники являются нанотехнологии – подход к пониманию и освоению свойств вещества в наномасштабе. Нанотехнологии предлагают решения многих текущих проблем с помощью меньших по размеру, но более лёгких, устойчивых и эффективных материалов [1].

В металлургии использование нанотехнологий началось с 1960 года, после изобретения способа получения аморфных металлов закалкой жидкого состояния. В 1968 году появился принципиально новый способ закалки металлов и сплавов – метод спиннингования – закалка расплава металла на поверхности вращающегося диска. Затем подбором химического состава, скорости закалки, механической или термической обработкой затвердевших сплавов были получены нанокристаллические и композитные аморфнонанокристаллические металлы с размерами кристаллов нанометрового диапазона [2].

В СССР научно-техническое направление по получению и изучению свойств наноматериалов (их называли «УД материалы») сложилось в 50-е годы XX века. На предприятиях атомной промышленности СССР были получены порошки с размером частиц около 100 нм, которые успешно применялись при изготовлении высокопористых мембран для диффузионного метода разделения изотопов. В 60-е годы в институте химической физики АН СССР был разработан левитационный метод получения УД порошков. В 70-е годы с помощью использования электрического взрыва проводников и плазмохимического синтеза ассортимент УД порошков был существенно расширен. В Московском институте сталей и сплавов (МИСиС) в 70-е годы XX века были разработаны химические методы синтеза нанопорошков металлов и композиций на их основе [2].

Машиностроение является потребителем объёмных наноструктурированных материалов, к которым относятся стали, титан и его сплавы, керамика, пластмассы и композиционные материалы, материалов с эффектом памяти, порошковые материалы [2]. Наноматериалы в машиностроении имеют конструкционное, инструментальное и триботехническое назначение. Полезный эффект от использования нанотехнологий при производстве конструкционных материалов заключается в повышении их долговечности,

прочности, износостойкости, жаропрочности, коррозионной стойкости, пластичности.

Необходимо отличать два понятия: наноматериалы и наноструктурированные материалы [2]. К наноматериалам относятся материалы, в структуру которых внесены управляемые изменения на атомном уровне.

В настоящее время наиболее широко распространён один наноматериал – углеродные нанотрубки [1]. Впервые нанотрубки были получены в Германии в 80-е годы XX века. Идея нанотрубок возникла при исследовании атомных связей алмаза, графита и углерода – родственных материалов с одинаковыми атомами, но разным расположением их в пространстве. Первоначально было установлено, что подбором режимов изготовления (давление и температура) можно не только управлять процессом превращения углерода в алмаз и графит, но и получать углеродистые материалы с заданной атомной структурой – так называемыми «атомными кластерами» – группами из нескольких десятков атомов. Так получается углеродистая нанотрубка – углеродистый материал, сочетающий твёрдость алмаза и пластичность графита. Первые экспериментальные исследования углеродных атомных кластеров с числом атомов менее 100 были проведены в 1980-м году. В 1985-м году учёные нашли материал с чрезвычайно стабильными свойствами атомных кластеров – изотоп углерода C_{60} . В 1991 году были впервые синтезированы углероднографитовые трубчатые нити [2].

В чистом виде наноматериалы (например, углеродистые нанотрубки) не нужны. Но, когда они добавляются в основной конструкционный материал, например в железо, вместо обычного углерода, получаемая при этом сталь приобретает качественно новые свойства и становится наноструктурированным материалом. Когда в конструкционную сталь добавляются нанотрубки, её прочность повышается почти в 100 раз, превосходя прочность инструментальных и приближаясь к прочности быстрорежущих сталей. Легирующие элементы в таких сталях отсутствуют, что снижает их себестоимость. Кроме того, конструкционная сталь с нанотрубками приобретает устойчивость к коррозии.

Использование нанотехнологий в производстве конструкционных материалов позволяет: снизить расход металлов за счёт облегчения массы изделий в связи с уникальными физико-механическими свойствами наноструктурированных материалов; снизить затраты в процессе эксплуатации изделий за счёт повышения их долговечности и снижения вероятности отказов; снизить затраты на обработку изделий за счёт повышения пластичности материалов [2].

Применение конструкционных наноструктурированных материалов делает возможным инновационное перевооружение промышленности: авиакосмического, энергетического и транспортного машиностроения, станкоинструментальной, горнодобывающей, медицинской промышленности и топливно-энергетического комплекса. Ресурс изделий различного назначения, изготовленных с применением наноматериалов, может увеличиться от 200 до 500% .

ЛИТЕРАТУРА

1. Уайтсайдес, Дж. Нанотехнологии в ближайшем десятилетии. Прогноз направления исследований [Текст] / Дж. Уайтсайдес, Д. Эйглер [и др.] / Под ред. Р.С. Уильямса и П. Аливисатоса. – Пер с англ. – М.: Мир, 2002. – 292 с.

2. Рощин, В.Е. Основы производства нанокристаллических и аморфных металлов [Текст]: Учебное пособие / В.Е. Рощин, А.В. Рощин. – Челябинск: Издательский дом ЮУрГУ, 2009. – 168 с.

УДК 821.161.1

**КАРАЧЕВСКОЕ КОМСОМОЛЬСКОЕ ПОДПОЛЬЕ
В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ**

Бирюкова Т.С., гр. П-13

Карачевский филиал Госуниверситета-УНПК

Рук. Оспенкова Е.В.

Уже несколько лет в России отмечается памятная дата – 29 июня – День памяти партизан и подпольщиков Великой Отечественной войны. Именно с этого дня в 1941 году по приказу Верховного Главнокомандующего на оккупированных территориях началась организация сил сопротивления немецко-фашистским захватчикам. На Брянщине организация подпольных и партизанских отрядов началась 7 июля 1941 года, одновременно с созданием мощных оборонительных сооружений по левому берегу реки Десны [1].

Сведений о деятельности комсомольской подпольной организации в городе Карачеве практически нет, так как официальная подпольная организация, созданная Карачевским райкомом ВКП(б) в городе ещё перед его оккупацией, была выявлена и уничтожена фашистами ещё в первые дни октября 1941 года. В данной работе сделана попытка обобщить и объединить отдельные отрывочные сведения о Карачевском комсомольском подполье, чтобы память о наших предках-патриотах не потерялась, не осталась забытой.

С июля по сентябрь 1941 года на западных и южных подступах к Карачеву строились укрепления – противотанковые рвы, траншеи, огневые точки. Они сохранились и до наших дней – противотанковый ров от села Зеленино через деревню Коптилово и далее – в Брянский район [2, 3].

Однако фашисты вошли в Карачев не с запада, а с юго-востока. Танковая армия Гудериана 3-го октября неожиданным ударом захватила Орёл, 5 октября фашистские танки 47-го механизированного корпуса подошли к южной окраине Карачева (в районе Юрасовского моста и стадиона «Снежеть»), а 6 октября город был оставлен частями Красной Армии – 194-й стрелковой и 108-й танковой дивизиями под общим командованием генерал-лейтенанта М.А. Рейтера. В этот же день – 6 октября – фашисты захватили город Брянск [3].

Войска Брянского фронта оказались в окружении. Выходили из окружения через границу с Калужской областью, по дороге Карачев-Хвастовичи, где на реке Рессете погибла 50-я армия генерал-майора Михаила Петровича Петрова.

В первые дни оккупации Карачевская подпольная группа была предана изменниками Родины. По наводкам предателей фашисты уничтожили её руководство: прямо на центральной улице был застрелен редактор районной газеты «На социалистической стройке» Никаненок, разорваны танками председатель горторга Горчаков и директор хлебокомбината Зюрин, расстреляны работник районного финансового отдела Н.И. Золотарёв и коммунист, участник Гражданской войны Домогацкий, железнодорожники Пугачёв, Казак, Митлюгин, кузнец Васильчиков, учительница А.А. Ноздрачёва – всего около 50 человек.

Храм святителя Николая был превращён в лагерь для военнопленных красноармейцев. В районе реки Снежень, между улицами Кольцова и Калинина был создан концлагерь, в котором содержалось до тысячи человек. В здании почтампа, сохранившемся до наших дней, разместилось гестапо. Фашисты сделали Карачев важным стратегическим пунктом: через город проходила железная дорога «Брянск-Орёл» и далее – на Воронеж и Сталинград, а также шоссе «Киев-Москва».

Враг был очень силен, но город не сдался. На защиту родной земли встали молодые патриоты – учителя и ученики средних школ имени Горького и Кирова, студенты элеваторного, сельскохозяйственного и педагогического техникумов. Что же могли сделать комсомольцы – почти дети – в городе, превращённом фашистами в важный стратегический пункт, в свою твердыню?

Первой боевой задачей комсомольцев стало установление связи с партизанскими отрядами, которые действовали в ближайших деревнях – Мылинке, Суханке, Верхополье. 14 октября 1941 года группа партизан отряда имени Котовского в количестве 8 человек напала на часовых лагеря военнопленных в Карачеве. Двадцать фашистов было уничтожено, партизаны освободили около 100 пленных красноармейцев и переправили их через линию фронта [3].

Очень важной работой ребят стали листовки. Фашистская пропаганда на оккупированных территориях была очень изощрённой. В Орловской области выходило несколько газет и журналов на русском языке. В Карачеве была открыта школа полицаев, жителей города под угрозой расстрела и угона в Германию заставляли работать на железной дороге, заводе автозапчастей, фабрике фруктовых вод, маслозаводе. Русским людям, особенно молодёжи, постоянно внушались мысли о непобедимости гитлеровской армии, о безнадёжности дальнейшей борьбы. В газетах оккупантов печатались статьи о взятии фашистами Москвы и Ленинграда и полном разгроме Красной Армии [1].

Комсомольцы-подпольщики сумели наладить радиосвязь с Москвой, получали последние известия и сводки с фронтов, писали и расклеивали листовки, ставили штампы «Смерть фашистам!» и «Красная Армия победит!» на приказах немецкой комендатуры. Листовки и штампы ободряли жителей, внушали веру в победу Красной Армии и освобождении от фашистского рабства.

В 1942-м году работа карачевских комсомольцев в тылу врага была официально признана – 12 октября 1942 года бюро Орловского обкома ВЛКСМ приняло постановление о создании окружного комитета комсомола в Карачеве. 5 апреля 1943 года была выпущена первая со дня оккупации советская газета Карачевского района – «За победу» [3].

Комсомольцы организовывали советские праздники, особенно 7 ноября – День Великой Октябрьской социалистической революции. Причём не только среди своих людей, но и для вражеского гарнизона – в Карачеве стояли венгерские части, в которых многие солдаты были насильно призваны немцами и сочувствовали русским. Для венгерских солдат комсомольцы писали листовки – правду о положении на фронтах, о поражении фашистов под Москвой, а потом – и под Сталинградом, о пренебрежительном отношении «этнических немцев» к своим союзникам – венграм, чехам, румынам. Эти листовки разлагали венгерские подразделения, они часто отказывались от карательных действий [1].

Карачев был важной стратегической базой фашистов – в городе находилась большая товарная железнодорожная станция и завод автозапчастей, который захватчики использовали для ремонта своей бронетехники. По поручению партизан комсомольцы наводили советские бомбардировщики на важные объекты – скопления техники, товарные составы, биржу труда. Ночью студенты высвечивали объекты – сначала фонариками, а потом – ракетами из оружейных складов, оставленных Красной Армией при отступлении и не найденных полицией и фашистами. Пользуясь данными подпольщиков, советская авиация, начиная с зимы 1942 года, систематически бомбила военные объекты немцев [2].

В периоды сражений под Сталинградом и на Орловско-Курской дуге через Карачев непрерывным потоком шли эшелоны с войсками и техникой. По шоссе Брянск-Орёл двигались колонны грузовиков, танков, самоходных орудий. Комсомольцы день и ночь вели наблюдение за дорогами, считали силы врага и передавали данные партизанским отрядам. Многие ребята работали на заводе автозапчастей и железнодорожной станции – тех, кто работал, фашисты не отправляли в Германию. На этих участках подрывная деятельность заключалась в порче деталей машин, танков и железнодорожного транспорта, изготовлении «ёжиков» – колючек для разбрасывания по шоссе.

Особенно важной задачей стало спасения молодёжи Карачева от угона в Германию. В этом деле особенно отличился студент элеваторного техникума Володя Харьков. В первые дни оккупации он устроился в городскую управу и, работая там, сумел изготовить копии печатей оккупационных властей. Пользуясь печатями, комсомольцы изготавливали справки о болезнях для людей, предназначенных к отправке, прятали их или переправляли к партизанам [2].

Осенью 1942 года в группу проник провокатор. В руки гестапо попал список членов группы. В состав группы входили: Мария Собакина, Инна Карева (племянница А.В. Панкратовой), Прасковья Боровитина, Татьяна Артюхова, Валерий Симанов, Юрий Марченко, Виктор Сафонов, Владимир Коробов, Екатерина Потапова, Григорий Одевкин, Алексей Сафонов, Михаил Кадикин,

Валентин Симонов, Владимир Ерохин, Владимир Харьков, Иван Кольцов, Гурий Маринин, Шура Журавлёва, Катя Шейко, Лёля Стрелкова [3].

В марте 1943 года, в результате предательства, комсомольская группа была провалена. Большинство ребят и учителей было арестовано тайной полевой жандармерией. После допросов и пыток часть подпольщиков была расстреляна, часть – отправлена в Германию. Только некоторым удалось скрыться. Но память о героях-подпольщиках продолжает жить в сердцах жителей Карачева.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дандыкин, Т.К. Страницы подвига [Текст] / Т.К. Дандыкин. – Тула: Приокское книжное издательство, 1979. – 280 с.
2. Полозов, И.М. В Карачеве все спокойно. Героическая повесть [Текст] / И.М. Полозов. – Брянск: Изд-во «Кириллица», 2002. – 136 с.
3. Передельский, Л.Д. Карачев [Текст] / Л.Д. Передельский. – М.: ООО «Издательство «Спорт и культура», 2007. – 160 с.

УДК 681.2.089

КРУПНЕЙШИЕ ТОРГОВЫЕ СЕТИ В РОССИИ

Дронякина Н.В., гр. Э-31

Карачевский филиал Госуниверситета-УНПК

Рук. Шмачко А.В.

Подобно промышленному производству, торговля является одной из основных сфер общественной деятельности, и её состояние отображает уровень развития национальной экономики в целом. В нашей стране в период с 1991 по 2013 годы произошли глобальные изменения структуры и промышленного производства, и системы торговых организаций. Эти изменения затронули все без исключения регионы России, однако их масштабы в различных субъектах федерации существенно различаются. Характерно, что наибольшие изменения организаций сетевой торговли произошли в городе Москве и других городах – центрах регионов России. В городах районного значения структура торговой сети, существовавшая до 1991 года, пока в общих чертах сохраняется [1].

Примером данного тезиса могут служить результаты сравнения системы торговых организаций двух городов – типичных представителей городов областного и районного значения – города Орла и города Карачева Брянской области. Так, в городе Орле в период с 1991 по 2013 годы произошли глобальные изменения торговой системы. Исчезли не только торговые сети, действовавшие до 1991 года (сети магазинов «Орёл», «Чайка», «Уют», «Стрела», «Светлана»), но и первые торговые сети начала 2000 годов – сети магазинов «Бежин луг», «Юность», «Сберегайка», «Орловская Нива». Отметим, что в представленном анализе не учитывается период с 1991 по 1999 годы, когда происходило сначала

бурное развитие, а затем деградация системы мелких предприятий розничной торговли (торговых палаток и ларьков). В настоящее время в городе Орле доминируют такие торговые сети, как «Гринн», «Магнит», «Апельсин», «Связной», «Евросеть», «Эльдорадо», «М.Видео», возникшие в период с 2005 по 2008 годы и практически полностью вытеснившие прежние торговые сети.

В городе Карачеве (районный центр Брянской области) сложилась совершенно иная система торговых организаций. До 1991 года в городе действовала единственная торговая сеть предприятий потребительской кооперации. В её структуру входило около 90% всех торговых организаций города Карачева и Карачевского района. С 2005 года в город стали проникать новые торговые сети: «Евросеть», «Связной», «Магнит», «Эльдорадо», «Свенская Ярмарка» (торговая сеть города Брянска). Они заняли некоторый сектор рынка, однако не смогли оказать существенное давление на местную торговую сеть. В 2013 году в Карачевском районе на долю предприятий потребительской кооперации приходилось около 60% объёма продаж, около 20% получали представители крупных торговых сетей, и около 20% составляла доля индивидуальных предпринимателей и предприятий розничной торговли. Интересно, что некоторые крупные торговые сети не смогли выдержать конкуренции с местными торговыми организациями, и прекратили свою деятельность. Примером этого является торговая сеть «Эльдорадо», действовавшая в период с 2007 по 2010 годы.

Сравнение ситуации в сфере розничной сетевой торговли показывает, что в этой области экономики действует очень жёсткая конкурентная борьба, в которой крупные торговые сети, действующие на всей территории России, имеют значительные преимущества по сравнению с торговыми организациями местного значения. Для сохранения местных торговых сетей их руководству необходимо постоянно проводить анализ тенденций развития сетевой торговли, как в нашей стране, так и за рубежом, чтобы использовать лучшие достижения крупных сетевых организаций в собственной хозяйственной деятельности, нацеленной на долгосрочную перспективу. Рассмотрим современное состояние торговых сетей в Российской Федерации [2].

Под торговой сетью (в соответствии с п.8 статьи 2 Федерального закона от 28 декабря 2009 г. № 381-ФЗ «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации») понимается совокупность двух и более торговых объектов, которые находятся под общим управлением, или совокупность двух и более торговых объектов, которые используются под единым коммерческим обозначением или иным средством индивидуализации.

В системе торговых сетей выделяют следующие структурные единицы: супермаркет, гипермаркет, универсам [1].

Супермаркет – магазин самообслуживания с торговой площадью от 1000 кв.м. до 5000 кв.м., представляющий широкий ассортимент товаров, преимущественно продовольственных и хозяйственных. Супермаркеты обычно являются магазинами крупных торговых сетей.

Гипермаркет – крупный магазин самообслуживания с торговой площадью от 5000 кв.м. и более, реализующий продовольственные и непродовольственные товары универсального ассортимента.

Универсам – универсальный магазин широкого профиля, торгующий продовольственной и непродовольственной продукцией.

По состоянию на 2013 год, на территории Российской Федерации действуют следующие категории крупных торговых сетей (точнее, ритейлеров – компаний, владеющих розничной торговой сетью) [2, 3]: торговые сети по реализации одежды (51 ритейлер); торговые сети по реализации обуви (24 ритейлера); продуктовые торговые сети (20 ритейлеров); сети кафе, баров и ресторанов (18 ритейлеров); торговые сети по реализации бижутерии и аксессуаров (11 ритейлеров); торговые сети по реализации книг и канцелярских товаров (10 ритейлеров); торговые сети по реализации детских товаров (9 ритейлеров); торговые сети по реализации бытовой техники (8 ритейлеров); торговые сети по реализации товаров для дома и приусадебного участка (8 ритейлеров); торговые сети по реализации товаров для строительства и ремонта (7 ритейлеров); торговые сети по реализации цифровой техники (7 ритейлеров); торговые сети по реализации ювелирных изделий (5 ритейлеров); торговые сети по реализации подарочных изделий (4 ритейлера); торговые сети по реализации алкогольной продукции (31 ритейлера); торговые сети аптечных и медицинских товаров (3 ритейлера); торговые сети по реализации книг и канцелярских товаров (10 ритейлеров); торговые сети по реализации спортивных товаров (2 ритейлера); мебельные торговые сети (2 ритейлера); торговые сети по реализации косметики (2 ритейлера); торговые сети по реализации компьютеров и комплектующих к ним (1 ритейлер); торговые сети прочих товаров (7 ритейлеров).

Развитие системы розничных торговых сетей в различных регионах России происходит неравномерно. Лидирующие позиции в темпах развития торговых сетей принадлежит городу Санкт-Петербургу (52%) и Ленинградской области, в которой в 2013 году доля торговых сетей в общем обороте розничной торговли составляла около 38,8%. Высокий уровень развития торговых сетей характерен не только для Ленинградской области, но и для других регионов Северо-Западного федерального округа. На третьем месте по объёму товарооборота торговых сетей находится Псковская область (31,8%), на четвёртом месте – Новгородская область (30,8%), на пятом месте – Мурманская область (30,4%).

Среди наиболее крупных ритейлеров, действующих в этих регионах, необходимо отметить такие торговые сети, как «Магнит», «Лента», «О'Кей», «Ашан», «Metro Cash&Carry», «X5 Retail Group», «Евросеть», «Связной» [3].

Среди регионов с наиболее низким уровнем развития сетевой торговли можно выделить республики Дагестан, Ингушетия, Саха (Якутия) и Тыва, Чеченскую Республику, Сахалинскую область и Чукотский автономный округ.

В 2013 году доля организаций сетевой торговли выросла в 69 регионах России и снизилась в 9 регионах. Московская область в рейтинге уровня развития торговых сетей занимает 11 место в России, а город Москва – только 48 место, что объясняется широким распространением системы крупных рынков.

По прогнозам экспертов, в 2014 году, в связи с закрытием многих рынков города Москвы и Московской области, расположенных в районе МКАД, ожидается существенное увеличение доли торговых сетей в столичном товарообороте. При этом самую крупную программу развития заявила торговая сеть «Магнит». В 2014 году её владельцы планируют открыть более 60 гипермаркетов, а к 2017 году довести их общее количество до 650 (в среднем по 100 гипермаркетов «Магнит» и «Магнит Семейный» в год).

Вторую по масштабам инвестиционную программу в сегменте гипермаркетов реализуют сети «Лента» и «О'КЕЙ», которые планируют в 2014 году открыть по 16-17 гипермаркетов. В 2014-2016 годах новая торговая компания «NL» (New Lenta) намерена открыть 10 магазинов в Санкт-Петербурге – открытие намечено на 1 квартал 2014 года [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Дашков, Л.И. Коммерция и технология торговли [Текст]: Учебник для вузов / Л.И. Дашков, В.К. Памбухчиянц. – М.: Маркетинг, – 2012. – 254 с.
2. Рейтинг торговых сетей FMCG РФ: Июнь 2013 года [Электронный ресурс]: Периодический обзор. – Режим доступа: <http://www.advis.ru/periodicheskie-obzory/page.php?ID=58133>. – 210 с.
3. Intesco Research Group. Рынок ритейла. Крупнейшие торговые сети – 2013 [Электронный ресурс] / Intesco Research Group. – Режим доступа: <http://marketing.rbc.ru/research/562949989132233.shtml>. – 217 с.

УДК 821.161.1

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ЛЁГКОЙ АТЛЕТИКОЙ НА ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Екимов В.А., гр. П-34

Карачевский филиал Госуниверситета-УНПК

Рук. Прудников А.А., Антипов В.П.

Среди средств физического воспитания студентов различные виды занятий по лёгкой атлетике (бег, прыжки, метания снарядов и т.п.) занимают одно из важнейших мест. Это объясняется их доступностью, динамичностью, эмоциональностью и естественностью.

Правильно организованные занятия по лёгкой атлетике в комплексе с другими средствами физического воспитания должны содействовать [1]:

- 1) укреплению здоровья человека;
- 2) гармоничному физическому развитию организма;
- 3) развитию физических, моральных и волевых качеств.

Комплекс упражнений по лёгкой атлетике оказывает значительное влияние на физическое развитие организма человека: способствует улучшению обмена веществ, укреплению нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также формированию правильной осанки. Одной из основных причин улучшения физического состояния организма является влияние легкоатлетических упражнений на интенсивность кровообращения – в процессе занятий скорость кровообращения увеличивается в 40...60 раз и более; скелетные мышцы пропускают через себя кровь в большом количестве.

Одной из особенностей физического развития организма человека является характер и степень изменения форм тела и функций организма в процессе занятия не только определённым видом спорта, но и конкретным видом физических упражнений. Так, например, при сопоставлении прироста становой силы у легкоатлетов, боксеров и конькобежцев лучшие показатели были отмечены у конькобежцев, при сопоставлении же силы мышц рук лучшие показатели наблюдались у боксеров и легкоатлетов [2]. Поэтому вопрос о физическом развитии организма человека в связи со специализированным влиянием двигательной деятельности и среды представляет очень большой интерес.

Для изучения физического развития организма человека выбрано несколько общих признаков, которые поддаются объективному учёту и относительно простому измерению [2, 3]:

- 1) показатели роста;
- 2) масса (вес) тела;
- 3) окружность грудной клетки;
- 4) спирометрия;
- 5) динамометрия (сила кисти правой руки, становая сила и др.).

По данным статистических исследований С.Л. Лятунова и Р.Е. Мотылянской [3], показатели физического развития организма человека в пределах определённых возрастных групп существенно зависят от того, насколько интенсивно и систематически человек занимается спортом (таблица 1).

Таблица 1 – Значения показателей физического развития организма человека

Показатели физического развития организма	Возрастные группы					
	15...16 лет		17...18 лет		19...20 лет	
	Занимаю щиеся спортом	Не занимаю щиеся спортом	Занимаю щиеся спортом	Не занимаю щиеся спортом	Занимаю щиеся спортом	Не занимаю щиеся спортом
Масса тела, кг	53,6	48,9	59,0	52,0	64,8	58,0
Рост, см	160,8	157,2	166,8	159,0	169,4	165,0
Окружность грудной клетки, см	76,8	71,3	85,6	80,9	89,8	86,6
Сила кисти	42,0	34,0	45,8	37,0	48,1	42,5

правой руки, кг						
Становая сила, кг	131,3	110,0	137,5	114,5	159,1	120,0
Спирометрия, см ³	3750	3235	4320	3356	4650	3750

Анализируя данные таблицы 1, можно заметить, что под влиянием физических упражнений наиболее существенно возрастают показатели спирометрии – на 20...30%.

Это приводит к увеличению резервных возможностей дыхательной системы организма, кислородтранспортной функции кровообращения и кислородной ёмкости крови, совершенствованию механизмов тканевого дыхания, возрастанию способности продолжения физических нагрузок [3].

Недостатком данных таблицы 1 можно признать отсутствие информации о характере и степени зависимости показателей физического развития организма человека для различных видов спорта и различных видов физических упражнений. Данная информация представляет практический интерес, так как она может быть использована при развитии спортивной медицины.

В процессе систематических занятий у спортсменов улучшается нейрогуморальная регуляция дыхания при мышечной работе, обеспечивается лучшее согласование работы дыхания при выполнении упражнений. Подобная направленность изменений дыхательной функции свидетельствует о расширении физических возможностей организма человека.

Регулярные занятия лёгкой атлетикой приводят к улучшению характеристик сердечно-сосудистой системы организма человека. Систематическая и хорошо организованная тренировка улучшает реакцию на мышечную работу, расширяет функциональные возможности организма. Так, например, при проведении функциональных проб (интенсивный бег в течение 7 минут) была обнаружена значительная разница у тренированных и нетренированных спортсменов по результатам анализа диаграмм электрокардиографии.

У малотренированных наблюдалось большее учащение сердечных сокращений и большее увеличение систолического показателя. Более выраженная реакция отмечается и в показателях артериального кровяного давления. У тренированных спортсменов сдвиги были значительно меньшими, и восстановление показателей артериального давления наступало более быстро.

Также отмечается влияние регулярных занятий лёгкой атлетикой на уровень артериального давления человека. Следует отметить, что до настоящего времени нет единого мнения в отношении влияния спорта на уровень артериального давления и оценки гипотонии как показателя тренированности [2].

Считая понижение артериального давления у спортсменов одним из важнейших признаков адаптации организма к регулярным физическим нагрузкам, исследователи приходят к выводу, что не всякое снижение давления у спортсменов является признаком высокой тренированности организма.

Помимо так называемой «гипотонии высокой тренированности» (физиологическая форма), могут встречаться и другие её формы (гипотония от переутомления, нейроциркуляторная дистония гипотонического типа, гипотоническая болезнь, гипотония при очагах хронической инфекции) вследствие неблагоприятного влияния факторов внешней и внутренней среды на нейрогуморальную регуляцию сосудистого тонуса у спортсменов. Гипотония не может считаться характерной чертой адаптации циркуляторного аппарата спортсмена к физическим нагрузкам.

При этом у спортсменов во всех возрастных группах уровень артериального давления более близок к естественной норме, чем у людей, не занимающихся регулярно физическими упражнениями, а с нарастанием тренированности близость данного показателя к биологической норме неуклонно повышается.

Таким образом, можно сделать вывод, что в спортивной медицине существуют представления о том, что успехи человека в спорте зависят от комплекса психофизиологических и моторных качеств, а также от морфологических особенностей и функциональных возможностей вегетативных систем организма индивидуума. Причём значимость отдельных элементов этого комплекса неравноценна для разных видов спорта.

Хотя при отборе предъявляются специфичные для конкретного вида спорта требования, определяющие пригодность отдельных психофизиологических и морфофункциональных показателей, всё это не исключает значения общих критериев, обеспечивающих правильный выбор спортивной специализации и оценку перспективности спортивных достижений спортсменов [3].

Таковыми критериями являются индикаторы биологического возраста, так как они отражают зрелость отдельных систем и всего организма в целом. Особое значение приобретает определение биологического возраста молодых спортсменов в связи с тем, что ускоренное развитие организма сопровождается не только увеличением размеров тела, ускорением роста и развития, но и значительной вариативностью морфофункциональной зрелости молодёжи одного паспортного возраста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Никуленко, Т.Г. Возрастная физиология и психофизиология [Текст] / Т.Г. Никуленко. – М.: Высшее образование, 2007. – 386 с.
2. Мухина, В.С. Возрастная психология. Феноменология развития [Текст] / В.С. Мухина. – М.: Академия, 2009. – 205 с.
3. Назарова, Е.Н. Возрастная анатомия и физиология [Текст] / Е.Н. Назарова, Ю.Д. Жилов. – М.: Академия, 2008. – 530 с.

УДК 821.161.1

ПЕРВАЯ МИРОВАЯ ВОЙНА В РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

Котова К.С., гр. Д-2
Карачевский филиал Госуниверситета-УНПК
Рук. Гололобова А.Н.

*«О войне писали много, быть может,
слишком много... Только немногие живым и
трепетным голосом говорили о её
неисчислимых ликах».*

Илья Эренбург

Отечественная поэзия и проза 1914-1918 гг. отразила общественное настроение на протяжении различных этапов войны, меняющееся и неизменное в сознании воюющего народа, запечатлела «нерв времени». Литература, как часть культуры военного времени, способствовала сохранению духовной памяти о войне, фиксации её в национальном самосознании. Проблема «Первая мировая война и литература 1914-1918 гг.» объективно становится частью проблемы «Литература и общество» [1].

Эпопея А.И. Солженицына «Красное Колесо», роман М.А. Шолохова «Тихий Дон», эпопея «Преображение России» С. Сергеева-Ценского, «Хождение по мукам» А.Н. Толстого – это открытие глубин человеколюбия и жестокости, попытки найти оправдывающий смысл происходящего и «окопная» правда.

Эпопея А.И. Солженицына «Красное Колесо» – одно из самых сложных произведений во всей русской литературе. Вместе с тем, оно занимает центральное место в позднем творчестве писателя, которое в настоящее время недостаточно глубоко осмыслено. Необычность подхода А.И. Солженицына к проблеме художественного отображения бытия состоит в том, что писатель, как правило, стремится быть максимально точным в воссоздании первичной, внехудожественной жизненной реальности.

У М. Шолохова в романе «Тихий Дон» концепция войны точна и определённа. Причины войны – социальные. Война преступна от начала до конца, она растаптывает принципы гуманизма. Он смотрит на военные события глазами трудового народа, к нелёгкой судьбе которого прибавились новые страдания.

Одна из главных тем эпопеи «Преображение России» Сергея Сергеева-Ценского – война и народ – получила яркое, образное решение. Никто в русской литературе не разоблачал с такой художественной силой и страстью мерзости и преступления против человечества организаторов мировой империалистической бойни, как это сделал Сергеев-Ценский. Романы, посвященные Первой Мировой войне, и непосредственно входящие в состав эпопеи «Преображение России» – «Зауряд-полк», «Лютая зима» и «Брусиловский прорыв» – отражают все реалии

империалистической бойни. Эпопея поражает как грандиозностью замысла, глубиной идейного содержания, так и художественным мастерством. В ней писатель правдиво и ярко нарисовал эпохальную картину жизни нашего народа в первую четверть XX века, показал исторические события, резко повлиявшие на судьбу России: три войны и три революции.

Роман «Хождение по мукам» А.Н. Толстого – глубоко лирическая книга. Как говорил сам писатель, это – «хождение совести автора по страданиям, надеждам, восторгам, падению, унынию, взлетам – ощущение целой огромной эпохи, начинающейся преддверием Первой мировой войны».

На страницах военной прозы предстают и смиренное принятие войны деревней, в которой оставалось всё меньше рабочих рук, растущая дороговизна, и первые похоронки, возвращение с фронта калек, и моральная усталость фронтовой и тыловой России.

Движение истории всегда сопровождалось стремительным развитием передовой общественной мысли и культуры. Не осталась в стороне и поэзия, чутко реагировавшая на социальные потрясения эпохи. Первая мировая война оказала влияние на творчество многих поэтов серебряного века: А. Ахматовой, Н. Гумилева, А. Блока, В. Маяковского, С. Есенина и других [2].

На протяжении всей истории соседние страны пытались завоевать Россию, ослабить и разрушить её войнами. Так или иначе, она оказывалась втянутой в войны. Неудивительно, что Россия оказалась вовлеченной в Первую мировую войну, жесточайшую, всеразрушающую и в тоже время лишенную смысла. Именно этой войне посвящено стихотворение Александра Блока «Коршун».

В 1919 г. Илья Эренбург сказал о военной литературе и мировой войне: «О войне писали много, быть может, слишком много, большей частью это были только суждения о ней. Люди не признавали тайны, они заранее были «за» или «против». Одни стремились оправдать войну, другие осуждали ее. Только немногие живым и трепетным голосом говорили о её неисчислимых ликах».

В работах по истории отечественной литературы начала XX в. этот период долгое время оставался пробелом, тогда как почти все писатели так или иначе откликнулись на это грандиозное событие. Первая мировая война как преддверие революции стала для страны двойным испытанием.

Страницы поэзии и прозы, возвращенные из «небытия» литературы 1914-1918 гг., заслужили право занять соответствующее место в национальной памяти, истории литературы XX века, в культурном сознании соотечественников, которые запечатлели патриотический порыв первых месяцев войны, разочарование 1915-1916 гг. и начавшийся пересмотр системы ценностей к концу Первой мировой войны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Геллер, М. Литература периода Первой мировой войны [Текст] / М. Геллер // История русской литературы: XX век: Серебряный век; под ред. Ж. Нива. – М., 1995. – С. 603-609.

2. Федотов, А.С. Первая мировая война в русских литературно-художественных альманахах и сборниках (1914-1916) / А.С. Федотов. – М. Фолио, 2008. – 275 с.

УДК 821.161.1

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ ДО 2050 ГОДА Д. ТОМСОНОМ

Кузин П.Н., гр. Э-21

**Карачевский филиал Госуниверситета-УНПК
Рук. Черниловский А.А.**

Мы поставили целью осуществить анализ достоверности прогноза, сделанного в 1954 г. английским ученым, лауреатом Нобелевской премии по физике за 1937 г. (и сыном другого Нобелевского лауреата, открывателя электрона) Д. Томсоном (1892 – 1975 гг.) в его книге «Предвидимое будущее», которая была опубликована в СССР в 1957 г.. Этот прогноз охватывает период до 2050 года, т.е. к настоящему времени его срок истек более чем наполовину.

Предпосылкой прогноза является предположение, что до 2050 г. на Земле сохранится относительный мир, или, в худшем случае, войны нанесут немногим больше ущерба, чем Вторая мировая война.

Говоря о будущем энергетики, Томсон предположил, что угля должно хватить на 4 тысячи лет, а запасы нефти иссякнут к началу 80-х гг. XX века (давать оценку степени правильности этого прогноза нам кажется излишним). Единственным выходом он считал создание атомных реакторов. Первая в мире АЭС появилась в СССР в год написания этой книги. Также он полагал, что «в недалеком будущем удастся обуздать ядерные реакции, в результате которых энергия вырабатывается в водородной бомбе» [1]. Спустя 60 лет эта задача является непосильной для науки.

Томсон справедливо отметил, что на автомобилях и самолетах будет применяться двигатель внутреннего сгорания, а бензин после исчерпания запасов нефти будут получать из угля. Железные дороги будут полностью электрифицированы, флот перейдет на атомные двигатели.

Говоря о материалах будущего, Томсон предположил, что металлы будут добывать методами, применяемыми при бурении нефти. Очевидно, что этот прогноз также не осуществился. Прогнозируя появление новых материалов, более прочных, чем существующие, Томсон писал, что «мир будущего будет выглядеть воздушнее, станет похожим на волшебное царство больше, чем мир настоящего» [2]. По его мнению, «крыло самолета будет гораздо больше походить на крыло птицы и подвергаться заметной деформации при внезапных порывах ветра» [2].

В главе, посвященной будущему транспорта и связи, автор, полагал, что большие города останутся, но их размеры уменьшатся по сравнению с серединой XX века в десять раз. Комментировать такой прогноз представляется излишним.

Среди ошибочных, нелепых и даже безумных прогнозов, сделанных английским ученым выделяется поразительной точностью предвидение будущего телефонной связи: «Возможно, что не пройдет и нескольких десятков лет, как портативный переносной приемник-передатчик, достаточно легкий для того, чтобы его можно было носить с собой постоянно, в значительной мере заменит проводочную телефонную связь» [2]. Мобильные телефоны появились через двадцать лет после написания книги.

Говоря о будущем транспорта, Томсон видимо забыл, что пассажирский самолет - не истребитель, и прогнозировал, что скорость авиаперевозок в конце XX века в три раза превысит скорость звука. Вместе с тем, он справедливо предсказывал, что поездки на короткие расстояния будут осуществляться на автомобиле, на средние – на поезде.

Совершенно абсурдным является его прогноз развития морского транспорта – по его мнению, появятся грузовые и пассажирские подводные лодки.

Затем автор анализирует перспективы путешествий за пределы Земли. Говоря о появлении искусственных спутников Земли (первый из которых был запущен Советским Союзом через 3 года после написания книги), он утверждал, что их невозможно будет использовать в военных целях! Что касается межпланетных полетов, то они станут возможны «в ближайшие 50 или 100 лет». Иначе обстоит дело в отношении межзвездных полетов. Эта проблема уже выходит за рамки предвидимого будущего.

В главе посвященной метеорологии автор анализирует возможности искусственного изменения климата, одну фантастичней другой: подрыв арктических льдов, чтобы их вынесло в Атлантику в виде айсбергов, покрытие льдов слоем черного материала, чтобы вызвать их таяние, даже создание в атмосфере, кроме естественно существующего озонового, еще одного слоя толщиной немногим более атома.

Касаясь вопросов обеспечения человечества продовольствием, Томсон полагал, что в 2015 году значительная часть продовольствия в мире будет производиться в Северной Сибири и Северной Канаде» [2], (как нетрудно заметить, этот прогноз оказался достаточно ошибочным). Крупный рогатый скот в XXI веке будут кормить высокопродуктивными водорослями или синтетическими продуктами, а занятые изготовлением этих кормов инженеры-химики будут кормиться охотой с помощью лука и стрел. Как видно, этот прогноз основан исключительно на фантазии автора.

Автор затронул вопросы биологии. Генетика позволит усовершенствовать кустарные приемы выведения новых пород животных и сортов растений. Томсон коснулся вопросов демографии, но говорил лишь об Индии, забыв гораздо более перенаселенный Китай. По его мнению, лучше дать наступить катастрофе как можно скорее, ибо, чем больше население, тем ужаснее будет катастрофа. Как

известно, население Индии с тех пор увеличилось втрое, однако никакой катастрофы не происходит.

Вопреки выше заявленному им намерению ограничиться предвидением развития техники, в восьмой главе автор пустился в рассуждения о социальных последствиях научно-технического прогресса. Он не называет конкретных дат, но говорит о «правнуках». Если «дети» - те, кто родился в 50-е гг. XX века, то время активной жизни «правнуков» - вторая четверть XXI. Он высказал более чем странную мысль, что люди, или, по крайней мере, мужчины уже не выставляют богатство напоказ, а правнуки вообще будут жить в очень скромных домах, носить скромную одежду, меньше есть, откажутся от персональных легковых автомобилей. Что касается досуга, то после освоения цветного телевидения появится еще и запись телепередач на пленку (при желании, наверное, можно увидеть в этом предвидение видеокассет и компакт-дисков), а телефон, по мнению автора, будет позволять видеть собеседника.

В этом новом мире неквалифицированный труд будет сведен к минимуму, и острой проблемой для правнуков станет трудоустройство глупых людей. Этот прогноз также оказался ошибочен. Спустя более полувека ручной труд вовсе не исчез даже в развитых странах мира, он экономически гораздо выгоднее применения способной заменить его техники.

Томсон отметил важность такой проблемы как приключения («одной из причин войн <...> является скука, желание <...> бежать от серости будней к захватывающим приключениям» [2]). Какие приключения будут в середине XXI века? Видимо забыв, что выше он говорил о распахке новых земель, автор предполагает, что производство пищи на фабриках освободит огромные территории для путешествий. Другим развлечением станут полеты в космос.

Последняя глава посвящена естественному и искусственному интеллекту. Из всех функций, которые сейчас выполняются компьютерами, автор предвидел лишь проверку научных гипотез и осуществление расчетов в организациях. Весьма скептически он оценивал перспективы электронного моделирования экономических процессов. Вычислительная машина не сможет предвидеть обстоятельств, зависящих от воли диктатора, тем более что он неизбежно является исключительной личностью, и его поведение нельзя предвидеть по аналогии с обычными людьми. Еще сложнее предугадать поведение руководителей и масс в демократических странах. ЭВМ «проще было бы иметь дело с наследственными монархами XVIII века» [2].

Томсон предполагал, что задолго до того как человеческий мозг достигнет своего предела, он будет искусственно усовершенствован, а будущее такого разума предсказать невозможно. Нам такое предположение представляется не менее безумным, чем рассуждения о вечной молодости.

Томсон предполагал, что задолго до того как человеческий мозг достигнет своего предела, он будет искусственно усовершенствован, а будущее такого разума предсказать невозможно.

Подводя итог, можно сказать, что при всей авторитетности Д. Томсона как физика, его прогнозы научно-технического прогресса большей частью носили фантастический характер и оказались несостоятельными. С другой стороны, настоящие великие изобретения второй половины XX века, изменившие облик общества, – лазерные технологии, компьютеры, глобальная сеть Internet и т.д. – не были предвидены автором.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бестужев-Лада, И.В. Социальное прогнозирование [Текст]: Курс лекций / И.В. Бестужев-Лада. – М.: Педагогическое общество России, 2002. – 386 с.
2. Томсон, Д. Предвидимое будущее [Текст] / Д. Томпсон. – М.: Изд-во иностранной литературы, 1958. – 176 с.

УДК 681.2.089

ВИРТУАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ НА ПЕРСОНАЛЬНОМ КОМПЬЮТЕРЕ

Латышев К.А., гр. Кск-24
Карачевский филиал Госуниверситета-УНПК
Рук. Марков В.В.

Одной из наиболее сложных проблем учебного процесса является обеспечение лабораторных практикумов современными контрольно-измерительными приборами в количестве, достаточном для проведения занятий в студенческой группе численностью 15...20 человек. Эту проблему очень сложно решить с помощью измерительных приборов, изготовленных в традиционном исполнении. Сложность заключается в стоимости приборов; например, стоимость только одного комплекта приборов для простейших электрофизических измерений (генератор сигналов специальной формы, электронный осциллограф, электронно-счётный частотомер) в настоящее время составляет от 300 до 900 тыс. рублей. Учитывая, что на студенческую группу численностью 15...20 человек необходимо 7...10 подобных комплектов, можно убедиться, что стоимость оснащения только одной электрофизической лаборатории становится недостижимо высокой. Одним из наиболее рациональных подходов к решению актуальной проблемы технического оснащения электрофизической лаборатории является приобретение так называемых «виртуальных» приборов и дополнение их лабораторными стендами собственного производства.

«Виртуальный» прибор – это средство измерений, выполненное в виде отдельного блока персонального компьютера [1].

Традиционный измерительный прибор состоит из следующих основных блоков: входное устройство, усилитель, аналого-цифровой преобразователь, микроконтроллер, цифровое отсчётное устройство или экран, устройство

управления и блок питания. По такой схеме построены осциллографы, генераторы сигналов, частотомеры, мультиметры (рисунок 1).

Виртуальный прибор состоит только из входного устройства, усилителя и АЦП. Все остальные блоки заменяет персональный компьютер, с которым виртуальный прибор соединяется стандартным интерфейсом, например, USB.

Виртуальные приборы отличаются от традиционных измерительных приборов наличием не только аппаратной, но и программной частей. Аппаратная часть виртуального прибора включает в себя следующие элементы: аттенюатор, нормирующий усилитель и аналого-цифровой преобразователь. Остальные структурные элементы, характерные для измерительного прибора в традиционном исполнении, заимствованы у персонального компьютера, с которым виртуальный прибор соединяется посредством интерфейса USB или с помощью некоторых других интерфейсов.

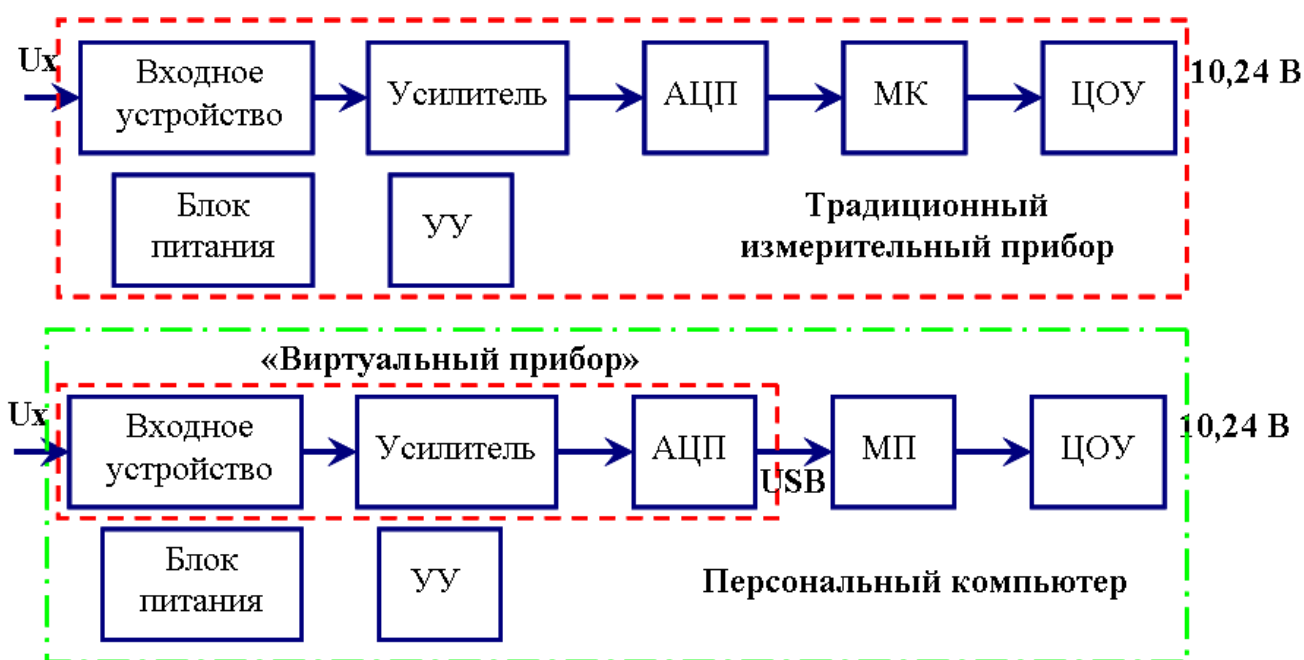


Рисунок 1 – Концептуальные различия традиционных и виртуальных приборов

Программная часть виртуального прибора представляет собой пакет прикладных программ для визуализации диалоговых окон симулятора лицевой панели измерительных приборов, для выполнения функций которого предназначен данный виртуальный прибор. В качестве примера диалоговых окон на рисунках 2 и 3 показаны окна виртуальной USB-лаборатории PcLab2000LT. При этом на рисунке 2 показано окно осциллографа-генератора-частотомера, а на рисунке 3 – диалоговое окно анализатора спектра сигнала.

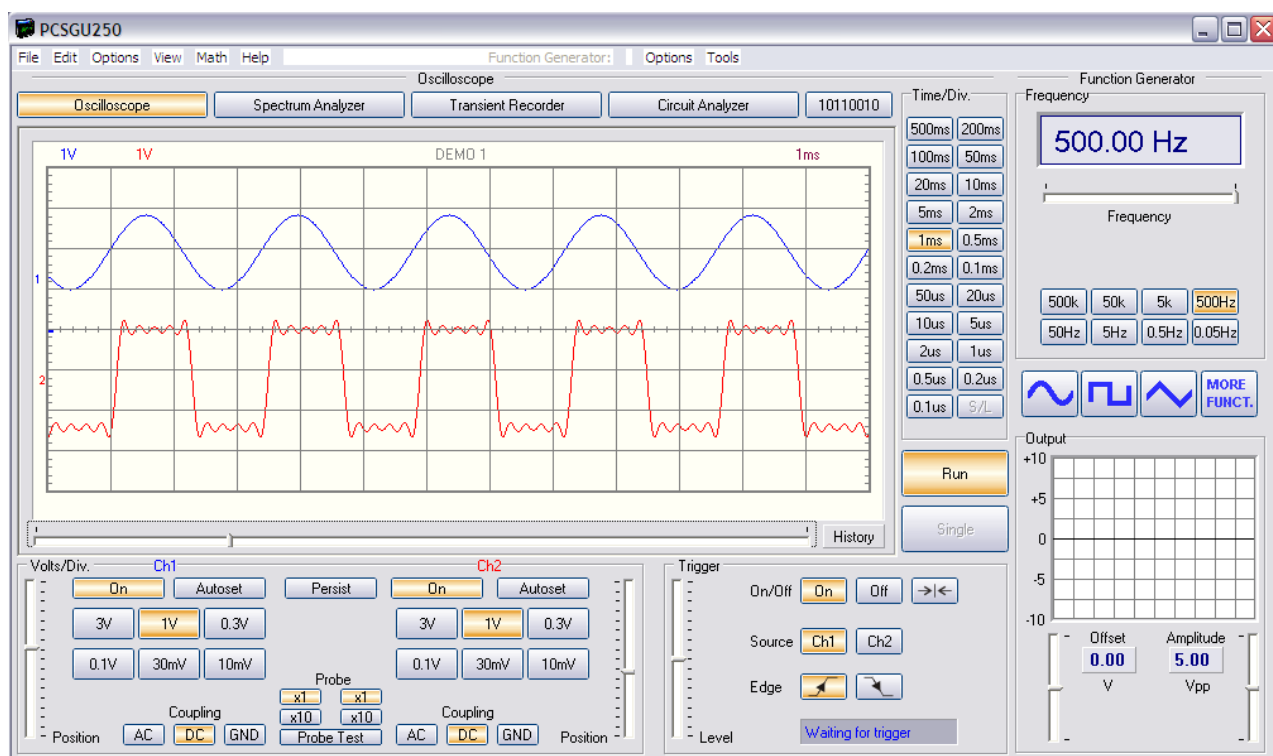


Рисунок 2 – Диалоговое окно осциллографа-генератора-частотомера USB-лаборатории PcLab2000LT

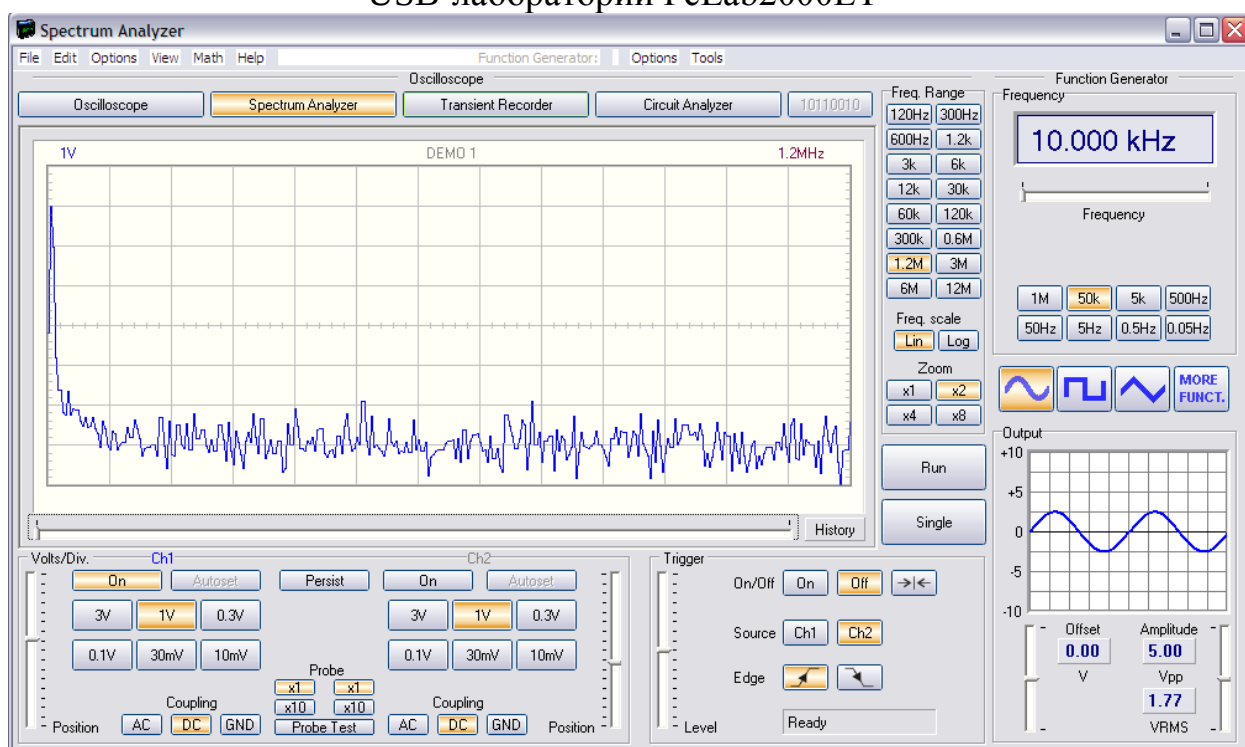


Рисунок 3 – Диалоговое окно анализатора спектра USB-лаборатории PcLab2000LT

Рассмотрим главное меню панели управления прибора. File – опции этой вкладки позволяют сохранять изображение сигнала, открывать сохранённое изображение, выводить графики на печать. Edit – редактирование изображения (копирование и вставка). Options – выбор режима работы (измерение реального

сигнала или демо-версия). View – выбор списков отображаемых параметров сигнала (амплитуда, частота и др.). Math – математические действия с сигналами (сложение, вычитание, другие операции). Help – техническая поддержка – описание программы и опций.

Виртуальная USB-лаборатория PcLab2000LT позволяет проводить измерения амплитудных и частотно-временных параметров электрических сигналов частотой от 20 Гц до 1 МГц, причём как от внешнего генератора, так и от внутреннего. Дополнение данного виртуального прибора комплектом лабораторных стендов расширяет области его применения до реализации большинства лабораторных работ, проводимых в электрофизической лаборатории.

Виртуальные приборы удобно использовать не только на лабораторных работах, но и на лекциях-демонстрациях процессов измерений электрических величин. Для демонстрации достаточно подключить виртуальный прибор к компьютеру преподавателя с выходом на проектор. Тогда действия по процессам измерения может наблюдать вся аудитория. Если оснастить прибор разветвителем сигналов и наборами самодельных стендов, можно последовательно подавать на него результаты моделирования электронных цепей от каждой подгруппы студентов.

ЛИТЕРАТУРА

1 Атамаян, Э.Г. Приборы и методы измерения электрических величин [Текст]: Учебное пособие для вузов / Э.Г. Атамаян. – М.: Дрофа, 2005. – 415 с.

УДК 681.2.089

ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ КРИЗИСОВ НА ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ

**Логвинова Е.И., Игольникова Е.В., гр. Э-41
Карачевский филиал Госуниверситета-УНПК
Рук. Сметанников А.А.**

Развитие современного мирового сообщества характеризуется таким понятием как «кризис», которое в экономике проявляет себя посредством спада промышленного производства, разрушения банковских систем, снижения цен и увеличения нереализованной продукции на рынке. Ярким примером такого явления является кризис 2008 года, последствием которого стало снижение уровня жизни населения нашей страны. По мнению аналитиков, экономический кризис в России оказал наибольшее влияние на инновационную деятельность промышленных предприятий. Общая сумма расходов на данный сектор экономики сократилась более чем на 75%. По данным социологических опросов среди компаний, занимающихся разработкой инновационных проектов, есть мнение о том, что реализацию проектов следует начинать не ранее, чем через пять

лет. Это связано с перспективами развития экономики как в стране в целом, так и в отдельных её регионах. Данное мнение позволяет улучшить качество работы центров, оказывающих услуги по разработке инновационных проектов.

В настоящее время экономическое и инновационное состояние промышленности России улучшилось. Об этом свидетельствуют исследование GE «GLOBAL INNOVATION BAROMETER-2012», которое было презентовано в рамках круглого стола в Высшей школе экономики. «Опрошенные руководители российских компаний, разделяют глобальную уверенность в том, что в ближайшие 10 лет инновации будут стимулировать экономический рост, способствуя улучшению качества жизни населения и развитию промышленности. Исследование свидетельствует, что в России высокий уровень общественной поддержки инноваций, а также, что ключевую роль в их развитии предстоит сыграть государственным структурам в партнерстве с крупным бизнесом и образовательными учреждениями», – заявила Екатерина Тутон, директор по внешним связям GE в России и СНГ, представляя исследование [1]. В 2012 году Россия впервые была представлена в списке стран-участниц GE. На основании полученных при опросе данных были выявлены определённого рода барьеры, препятствующие развитию инноваций: отсутствие поддержки инновационных компаний со стороны государства и частных инвесторов, небольшое количество фирм в данной отрасли и снижение конкурентоспособности.

Дан Медовников, заместитель директора Института менеджмента инноваций НИУ ВШЭ, отметил, что инновационный потенциал российских промышленных компаний крайне неравномерен. «По данным наших исследований наиболее высок он у компаний, ориентированных на глобальный рынок (30-40% выпуска идет на экспорт); находящихся на высоких стадиях передела; работающих в конкурентных отраслях и являющихся отраслевыми лидерами. Впрочем, есть и исключение, но именно пересечение этих групп дают больше всего инновационно-активных компаний», – отметил Дан Медовников [1].

Таким образом, движущими силами развития инновационной деятельности России в условиях экономического кризиса, по мнению GE «GLOBAL INNOVATION BAROMETER-2012» является рост конкурентоспособности фирм за счёт финансирования со стороны государства и частных организаций.

По данным исследований GE «GLOBAL INNOVATION BAROMETER-2013» основное количество руководителей фирм считают, что главным приоритетом является инновационная деятельность. Но аналитики указывают на то, что у руководителей организаций существует скрытое опасение по поводу неспособности сохранить бизнес в условиях быстро развивающейся конкурентной среды и ограниченного количества ресурсной базы. Нацеливаясь на прибыльное развитие предприятий, руководители готовы прибегать к разнообразным инновациям, иногда достаточно неожиданным.

«С точки зрения подхода к рискам, инноватор должен либо уметь быстро адаптироваться, либо полностью отказаться от каких-либо рискованных ходов, – считает Бет Комст, старший вице-президент и директор по маркетингу компании

GE. – Перемены происходят непрерывно, и мы можем наблюдать, как на это реагируют главы компаний: они делают ставку на нетрадиционные подходы к инновациям, стремясь устранить препятствия для роста. GE исследует различные рынки, виды партнерств и бизнес-модели, чтобы найти новые пути удовлетворения потребностей наших клиентов и вооружиться для решения самых сложных мировых задач» [1].

Разработка инновационных технологий позволяет снизить количество затрат на производство и оказание услуг, улучшить качество выпускаемой продукции и оказываемых услуг. Наряду с этим, аналитики обеспокоены тем, что изменение политического климата в стране отрицательно скажется на развитии инновационной системы промышленного производства. Таким образом, опасения руководителей фирм могут отрицательно сказаться на развитии и применении инноваций. Повышение уровня качества продукции и снижение затрат свидетельствуют о развитии инновационной деятельности и ее применении в производстве.

Проанализировав данные аналитиков GE «GLOBAL INNOVATION BAROMETER» можно сказать, что стремление руководителей в 2012 г. к здоровой конкурентной борьбе привело к развитию инновационной деятельности в России в 2013 г. Широкое применение инновационных проектов приведёт к улучшению качества услуг, предлагаемых компаниями-инноваторами. С целью развития инновационной экономики нашей страны Минэкономразвития подготовлена стратегия инновационного развития России на период до 2020 г. «Инновационная Россия-2020». Данный документ разработан на основе и в развитие положений «Концепции долгосрочного развития Российской Федерации на период до 2020 г.» в соответствии с поручением Председателя правительства России по итогам заседания Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям, состоявшегося 3 марта 2010 года [2].

Стратегия «Инновационная Россия-2020» содержит 5 основных программ:

1) «Инновационный человек». Программа направлена на повышение восприимчивости населения к инновациям – инновационным продуктам и технологиям, радикальное расширение «класса» инновационных предпринимателей, создание в обществе атмосферы «терпимости» к риску, пропаганду инновационного предпринимательства и научно-технической деятельности;

2) «Инновационный бизнес». Создание благоприятных условий для предпринимателей, проводящих технологическую модернизацию производства;

3) «Инновационное государство». Максимально широкое внедрение в деятельность органов государственного управления современных инновационных технологий, формирование «электронного правительства», перевод в электронную форму большинства услуг населению, расширение использования системы государственного заказа для стимулирования инноваций;

4) «Инновационная инфраструктура». Формирование сбалансированного, устойчиво развивающегося сектора исследований и разработок, имеющего

оптимальную институциональную структуру, обеспечивающего расширенное воспроизводство знаний, конкурентоспособного на мировом рынке, радикальное повышение эффективности и результативности «проводящей» инфраструктуры, обеспечивающей коммерциализацию результатов научных исследований.

5) «Инновационная экономика». Повышение открытости национальной инновационной системы и экономики, степени интеграции России в мировые процессы создания и использования нововведений, расширения двухстороннего и многостороннего международного сотрудничества.

Для достижения целей долгосрочного инновационного развития экономики сформулирован перечень индикаторов, в число которых входят [2]:

- 1) удельный вес России в общемировом числе публикаций, % к общему числу публикаций в журналах, индексируемых в Web of Science;
- 2) удельная техническая оснащённость одного исследователя, тыс. руб.;
- 3) коэффициент изобретательской активности (число отечественных заявок на изобретения, поданных в России, в расчете на 10000 населения);
- 4) число созданных передовых производственных технологий;
- 5) интенсивность затрат на технологические инновации (удельный вес затрат на технологические инновации в общем объёме товаров и услуг).

Создавая предпосылки для реализации стратегии «Инновационная Россия-2020», государство обеспечивает условия для регулирования и стимулирования инновационного развития экономики и промышленности России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карлинская, Е.В. Проблемы формирования инновационного портфеля проектов отечественными предприятиями в период кризиса [Электронный ресурс] / Е.В. Карлинская. – Режим доступа: <http://www.rpm-consult.ru>.

2. Инновационная Россия-2020. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. [Электронный ресурс]. – Проект Минэкономразвития России. – М., 2010. – Режим доступа: <http://www.gosbook.ru>.

УДК 821.161.1

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В КАРАЧЕВСКОМ РАЙОНЕ ОТ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XVIII ВЕКА ДО 30-Х ГГ. XX ВЕКА

Макарёнок Ю.Е., Татаринова М.А., гр. Тх-12
Карачевский филиал Госуниверситета-УНПК
Рук. Оспенкова Е.В.

Город Карачев относится к числу древнейших городов России, первое упоминание о котором встречается в Ипатьевской Летописи от 1146 года [1]. Карачев на протяжении нескольких веков имел статус уездного города, и входил в состав нескольких провинций, губерний и областей: Киевской, Севской, Орловской, Западной и, с 1944 года, – Брянской области [2].

Жители города большое внимание уделяли образованию. В XVII веке школ в Карачеве не было, обучение было домашним. Открытие первого учебного заведения в городе связано с реформами Екатерины Великой в области народного образования России. Первая школа открылась в Карачеве в 1785 году. Это было училище, учрежденное по инициативе местного духовенства на собранные ими средства. В мае 1785 года духовенство Карачева подало прошение епископу Севскому и Брянскому Феокисту об открытии духовного училища в Карачеве. В 1787 году в Карачевском духовном училище существовало уже три класса: латинская элементарная школа, низший грамматический класс и класс синтаксиса. В 1790 году в училище обучалось уже несколько десятков человек. Выпускников училища определяли дьячками [2].

В 1789 году в Карачеве, согласно указу Екатерины Великой, в городе было открыто ещё одно учебное заведение – малое народное училище, в котором обучались в основном дети духовенства и купцов. В 1818 году в нём обучалось 77 воспитанников. Карачевское малое народное училище располагалось на Дворянской улице в наёмном деревянном помещении, которое принадлежало священнику Успенской церкви Александру Малиновскому. Учителем первого и второго классов работал Афанасий Егорович Анисимов, получивший образование в Севской духовной семинарии и Орловском главном народном училище.

Судьба этого образовательного учреждения оказалась долгой и счастливой. За более чем двухсотлетнюю историю не раз менялся его статус: в 1822 году училище было преобразовано в уездное приходское училище. В 1874 годы оно стало мужской прогимназией, в 1909 году – мужской гимназией, в 1918 году – школой второй ступени, затем – в фабрично-заводскую семилетку № 1, а с 1936 года – средней школой имени С.М. Кирова [2].

В 1812 году в Карачеве было открыто уездное училище, которое в те годы имело статус подготовительного учебного заведения для поступления в гимназию. А в 1822 году начались занятия в мужском приходском училище. К 1824 году в городе насчитывалось 19 частных школ, в которых обучалось 260 детей мещан, купцов и однодворцев. В 1866 году в городе было уже женское начальное училище второго разряда, которое содержалось за счёт местных дворян. В нём учились дочери дворян и купцов. Так было положено начало женскому образованию в Карачеве и Карачевском уезде Орловской губернии.

При этом в Орловской губернии в 1886 году на каждые 1600 человек населения приходилась одна церковь (их было 925), одна школа (в основном церковно-приходская) – на 5403 жителя. В Карачевском уезде одна школа приходилась на 1327 человек; отношение учащихся к населению составляло 1:27, т.е. 3,57%. Это было значительно выше среднего губернского: в Орловской губернии обучалось в то время всего 0,57% населения [3].

Первое учреждение профессионального образования – Карачевская учительская семинария – было открыто 7 января 1871 года. Должность директора семинарии занимал статский советник Н.О. Червлянский. Занятия в ней начались с 1 сентября 1872 года. Она размещалась в здании городского училища.

В 1875 году в Карачеве открылась женская прогимназия. В 1881 году в ней обучались 114 человек в основных классах и 36 человек – в подготовительном классе. В 1895 году в городе уже работала учительская семинария, женская прогимназия, городское училище, мужское приходское училище, женское начальное училище. Перед Октябрьской революцией в Карачеве работали мужская и женская гимназии, учительская семинария, 1-е и 2-е высшие начальные училища, мужское и женское приходские училища, девять церковно-приходских школ (Никольская, Успенская, Соборная и другие). В этих школах обучалось около 2000 учащихся. Кроме того, в городе работали две частные гимназии: Роговой и Спасской [3].

Большие изменения произошли в области народного образования после Октябрьской революции. С 1923 года начался подъём в жизни школы, в укреплении школьного дела. В 1923-24 годах в городе работали: школа 2-й ступени (в настоящее время – средняя школа им. С.М. Кирова), 4 школы 1-ой ступени, опытная школа при педтехникуме, железнодорожная школа- семилетка.

В 20-е годы XX века в городе начали открываться учебные заведения профессионального образования, появилась новая социальная группа – студенты. Были открыты техникумы: педагогический, сельскохозяйственный, товароведческий, элеваторный. Перед Второй мировой войной на 17000 жителей в городе было более 15-ти учебных заведений: средних школ – 4, неполных средних – 3, начальных – 2, педагогическое училище, сельскохозяйственный и элеваторный техникумы, школа медсестер, школа ФЗО (фабрично-заводского ученичества), межобластная колхозная школа, школа для глухонемых детей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ипатьевская летопись [Текст]. – М., 1908. – Т. 2.
2. Передельский, Л.Д. Карачев [Текст] / Л.Д. Передельский. – Брянск: Изд-во «Дебрянск», 1995. – 240с.
3. Передельский, Л.Д. Карачев [Текст] / Л.Д. Передельский. – М.: ООО «Издательство «Спорт и культура», 2007. – 160 с.

УДК 681.2.089

ЯВЛЕНИЕ РЕЙДЕРСТВА В ЭКОНОМИКЕ И МЕТОДЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ЕГО ВОЗНИКНОВЕНИЮ

Маслова А.И., гр. Э-31

Карачевский филиал Госуниверситета-УНПК

Рук. Шмачко А.В.

Под явлением «Рейдерство» в экономике понимаются криминальные захваты и противоправное отнятие собственности. По статистике, рентабельность криминальных захватов достигала в последнее время 100% [1].

Явление рейдерства возникает в рыночной экономике закономерно и при сочетании ряда социально-экономических факторов, влияющих на работу корпорации и экономики в целом, таких как: переизбыток недооцененных активов; отсутствие совпадения распределения активов существующей системы и требований экономической среды, в которой действует корпорация, промышленное предприятие или организация; неэффективное регулирование корпоративного и финансового рынка государством.

Существует также такое социально-экономическое явление, как «корпоративный шантаж» или «гринмейл», которое представляет собой комплекс мероприятий, направленных на дестабилизацию социально-психологической обстановки в обществе с целью вынудить акционеров или компаньонов приобрести часть акций промышленного предприятия по завышенной цене [1].

Опасность такого явления, как рейдерский захват, состоит, прежде всего, в том, что оно приобрело огромные масштабы по всей стране. Рейдерство вполне можно назвать «экономическим терроризмом», поэтому противодействие рейдерству стало одной из важнейших задач не только с экономической, но и с политической точки зрения, так как захват предприятий малого и среднего бизнеса мешает формированию в государстве полноценного «среднего» класса, который является стабилизирующим началом всей политической системы страны. Защита собственности и прав собственника – конституционная норма, которая требует создания механизмов их правовой защиты.

Сущность рейдерства сводится к получению контроля над акционерным обществом навсегда или на время, необходимое для отчуждения активов общества, без согласия акционеров и назначенных ими органов управления обществом с использованием силового воздействия, в том числе государственного принуждения и актов судебной власти, при отсутствии реальных правовых оснований для получения такого контроля.

Легализующим элементом любой рейдерской технологии являются скрытые в законе возможности «удаленного» воздействия на общество, то есть принятия важнейших для общества решений помимо воли его акционеров и органов управления. Эти возможности реализуются, как правило, в судебных решениях и определениях, играющих тройную роль [2].

Во-первых – создают юридические факты, воплощающие альтернативную правовую реальность, которая совпадает со сценарием рейдера и замещает ей реальность действительную. Во-вторых – решения и определения нейтрализуют возможное сопротивление назначенных акционерами органов управления общества государственным принуждением и угрозой уголовной ответственности за неисполнение решения (определения).

Именно так на начальном этапе захвата получается инсайдерская информация, а на завершающем этапе происходит заход на объект (то есть сам рейдерский захват предприятия). В-третьих – решения и определения легализуют собственно сам акт насилия по отбору собственности авторитетом государства и

суда, создавая новому собственнику предприятия соответствующий правовой титул.

Без привлечения суда реализовать рейдерскую схему практически невозможно. Во многих случаях «рейдерские» решения и определения принимаются разными судьями или даже судами, исходя из приведенного выше функционального разделения: решения, легализующие акт отбора собственности, строятся на преюдициях, принятых другими судьями, а самая первая преюдиция принята исключительно по формальным признакам.

Если акционерное общество и его акционеры оказывают захватчику сопротивление, судопроизводство отнимает время, поэтому важнейшим для рейдера судебным ресурсом является «мгновенное судебное решение» – определение об обеспечении иска, позволяющее рейдеру фактически получить желаемое сразу же, оставив всё судебное делопроизводство для последующего анализа.

Большинство исследователей признает, что оперативность принятия определений судами делает их важнейшим оружием рейдера. При попытке рейдерского захвата предприятия высшему руководству необходимо осуществить следующие мероприятия [2]:

1) обратиться в правоохранительные и другие компетентные органы с заявлением о готовящемся захвате (в базе данных пакета прикладных программ «Консультант ПЛЮС» имеется соответствующая форма подобного заявления);

2) во избежание банкротства погасить задолженность предприятия;

3) срочно получить выписки от регистратора акций предприятия, из Государственного реестра прав на недвижимое имущество и Государственного земельного кадастра – заблокировать свои акции в реестре акционеров;

4) попытаться выкупить у мелких акционеров акции по реальной цене, доведя свой пакет до уровня не менее 75%;

5) юридически оформить наиболее значимые активы – если в отношении предприятия совершены конкретные уголовно наказуемые действия либо руководству предприятия стало известно о фактах коррупции и подкупа должностных лиц, способствующих захвату бизнеса;

6) обратиться в правоохранительные органы с заявлением о совершенном преступлении и ввести в действие так называемый «тревожный пакет». «Тревожный пакет» – это условное название набора документов, позволяющий руководству предприятия в случае рейдерского захвата осуществить необходимые правовые меры противодействия и минимизировать потери [2].

«Тревожный пакет» готовится заблаговременно до возникновения угрозы захвата, хранится в надёжном месте и постоянно обновляется документами при наступающих изменениях на предприятии. Применение «Тревожного пакета» необходимо для противодействия рейдерам при внезапном нападении на предприятие в тех случаях, когда кто-то из партнеров (акционеров) или руководителей может находиться в отпуске или болеть и может оказаться исключенным из процесса принятия правовых решений, а также, если рейдеры уничтожили или похитили наиболее значимые для предприятия документы.

«Тревожный пакет» формируется из минимума документов предприятия, которые необходимо предъявить в органы внутренних дел с заявлением в случае внезапного нападения и захвата бизнеса. Отсутствие дублирующих материалов предприятия в виде «Тревожного пакета» может привести к тому, что сбор необходимых документов для обращения за помощью в органы внутренних дел затянется на несколько дней, которых рейдерам будет достаточно для осуществления полного захвата предприятия.

Рассмотрим рекомендуемое содержание «Тревожного пакета» [2].

1. Заверенные копии всех учредительных документов предприятия: устав со всеми изменениями; протоколы общих собраний; протоколы собраний коллегиальных органов; приказы о назначении руководителя, главного бухгалтера.

2. Образцы подчерков и подписей: образцы почерка и подписей всех акционеров и учредителей, руководителя и главного бухгалтера; экспериментальные образцы – две страницы произвольного текста; подписи – фамилия, имя и отчество полностью и подпись на двух разлинованных листах по 10-15 подписей на странице; свободные образцы с подписями – любые рабочие документы, письма, записки, произвольные записи, выполненные в течение последних лет.

3. Образцы печати организации на двух-трёх листах, поочередно на мягкой и твердой поверхностях.

4. Объяснения всех акционеров, членов коллегиального органа и руководителей предприятия о своём неучастии в процедурах отчуждения акций.

5. Заверенные копии: реестра собственников; свидетельств о праве собственности на объекты недвижимости; справки о стоимости недвижимости.

В «Тревожном пакете» целесообразно также хранить перечень правоохранительных и контролирующих органов с адресами и телефонами, куда следует обращаться в экстренных случаях.

Наличие «Тревожного пакета» позволяет руководству предприятия подготовиться к возможным рейдерским захватам, причём не только формально, но, что весьма важно, – морально.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рудик, О.С. Явление рейдерства в современной России [Текст] // Актуальные вопросы публичного права. – 2010. – №8. – С. 13-15.

2. Козлова, Н.И. О новых способах рейдерства [Текст] / Н.И. Козлова // Российская газета. – Федеральный выпуск. – № 5012 (188) от 7 октября 2009 г. – С. 34-36.

УДК 621.762.04

ОСОБЕННОСТИ ИНФРАСТРУКТУРЫ НАНОИНДУСТРИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Ракчеев Е.А., гр. Т-21

Карачевский филиал Госуниверситета-УНПК

Рук. Марков В.В.

Нанотехнологии – это технологические процессы, в которых происходит работа с частицами или физическими полями, свойства которых рассматриваются на молекулярном и атомном уровнях, то есть, когда размеры частиц или характеристики физических полей имеют порядок 10^{-9} основной или производной единицы измерения. При таких значениях параметров и характеристик изделия приобретают новые физические свойства.

Термин «Нанотехнология» («Nanotechnology» – англ.) впервые был предложен японским профессором Норио Танигучи и использован в докладе «Об основных принципах нанотехнологии» («On the Basic Concept of Nanotechnology») на международной конференции в 1974 году [1]. По своему смыслу он заметно шире буквального русского перевода «нанотехнология», поскольку подразумевает большую совокупность знаний, подходов, приемов, конкретных процедур и их материализованные результаты – нанопroduкцию.

Сама десятичная приставка «нано-» происходит от греческого слова «*nanos*» – «карлик» и означает одну миллиардную часть чего-либо. Например, один нанометр равен одной миллиардной части метра. На этом расстоянии можно вплотную расположить около 10 атомов. Первым учёным, использовавшим эту единицу измерения, был Альберт Эйнштейн, который в 1905 году теоретически доказал, что размер молекулы сахара равен одному нанометру [1].

Изделия, в состав которых входят элементы с наноструктурой, характеризуются новыми физическими, химическими и биологическими свойствами и явлениями. В связи с этим возникли понятия наноауки, нанотехнологии и наноинженерии. Нанонаука занимается фундаментальными исследованиями свойств наноматериалов и явлений в нанометровом масштабе. Нанотехнология занимается созданием наноструктур, наноинженерия – поиском эффективных методов их использования [2]. Нанотехнологии начали внедряться в производство в начале 80-х гг. XX века. В СССР первая нанотехнологическая установка была запущена в НИИ «Дельта» под руководством П.Н. Лускиновича. Установка осуществляла управление состоянием приборов электронного микроскопа.

В 2000-х годах нанотехнологии проникли в такие отрасли промышленности, как машиностроение и приборостроение, электроника и фотоника, энергетика и топливная промышленность, биотехнология и медицина, текстильная и косметическая промышленность, производство систем безопасности, сельское хозяйство и пищевая промышленность. К 2012-му году общемировые затраты на нанотехнологические проекты превышали 9 миллиардов долларов в год, причём треть из них приходилась на США. В этой области активно работают страны Европейского Союза и СНГ, а также Япония, Канада, Китай и Тайвань, Южная Корея, Израиль, Австралия, Сингапур, Бразилия. Прогнозы показывают, что к 2015 году общая численность персонала различных отраслей нанотехнологической промышленности может достичь 2 млн. человек, а суммарная стоимость товаров, производимых с использованием наноматериалов, составит от нескольких сотен миллионов до одного триллиона долларов [3].

В машиностроении нанотехнологии используются в следующих сферах: авиакосмическое машиностроение, автомобилестроение, производство конструкционных материалов, инструментальное производство, приборостроение.

В нашей стране, в рамках президентской инициативы «Стратегия развития nanoиндустрии» от 24 апреля 2007 года, на протяжении нескольких лет проводятся мероприятия по широкому внедрению нанотехнологий. До 2015 года планируется выполнить работу по одному из основных этапов данной программы, направленному на развитие инфраструктуры nanoиндустрии [2].

Особенность инфраструктуры nanoиндустрии заключается в создании комплекса организаций и учреждений, которые специализируются в области нанотехнологического машиностроительного производства. По подобию американского и европейского подходов, в традиционную структуру «университет – предприятие» добавляется несколько современных типов организаций, обеспечивающих техническое сопровождение процесса доведения научных разработок до производства серийной продукции. К подобным организациям относятся: исследовательские инжиниринговые компании, центры быстрого прототипирования и подготовки производства, технопарки и бизнес-инкубаторы, информационно-лицензионные центры, центры коллективного пользования контрольно-измерительной и испытательной техникой (рис. 1).



Рассмотрим структуру нанотехнологического центра. В структуру НТЦ могут входить: исследовательские инжиниринговые компании, центры быстрого прототипирования и подготовки производства, технопарки и бизнес-инкубаторы, информационно-лицензионные центры, центры коллективного пользования контрольно-измерительной и испытательной техникой. НТЦ могут быть созданы университетами совместно с научными учреждениями и предприятиями при поддержке государства в лице госкорпорации «Роснано».

Такая структура НТЦ позволяет: найти новую идею и людей для её развития; провести преобразование идеи в изделие, создать опытный образец нового изделия и технологию его производства, выбрать самое эффективное оборудование и обосновать стратегию нового предприятия, оригинальность нового изделия и защитить его патентом, выбрать эффективные средства измерений, испытаний и контроля характеристик готовой продукции.

Теперь рассмотрим функции каждого элемента нанотехнологического центра (рис. 2).



Рисунок 2 – Функции элементов нанотехнологического центра

Инжиниринговая исследовательская компания – это организация, которая преобразует идею в конструкторскую разработку. Данная компания создаёт связь между университетами и научными организациями с одной стороны и промышленными предприятиями – с другой. Идея нового изделия и научная гипотеза, положенная в её основу, сначала переводится на технический язык – составляется техническое задание. Затем инженеры разрабатывают эскизный проект – первые чертежи нового изделия. По эскизному проекту изготавливается проектный макет – опытный образец. Он подвергается испытаниям, по результатам которых в чертежи вносятся изменения – составляется технический проект. Технический проект составляется уже с учётом технологических возможностей предприятия, по нему изготавливают опытную партию изделий, из которых часть изделий подвергается приёмочным испытаниям, а часть – отправляется на сертификационные испытания. Если изделия успешно проходят испытания, чертежи утверждаются, как рабочая конструкторская документация. За ней периодически проводится авторский надзор.

Центр быстрого прототипирования и подготовки производства – это организация, которая сопровождает работу инжиниринговой компании в трёх основных направлениях: создание «быстрых прототипов» – печать объёмных моделей изделий на принтерах; технологическая подготовка производства – разработка технологических процессов; предложение услуг опытного производства для изготовления опытных образцов нового изделия.

Технопарк и бизнес-инкубатор составляют технологическую и экономическую базу нового производства. Технопарк предоставляет услуги

производственных площадок и технологического оборудования. Бизнес-инкубатор помогает составить бизнес-план нового производства и обосновать стратегию развития предприятия.

Информационно-лицензионный центр служит для правовой защиты новых идей. Сначала необходимо доказать, что новое изделие оригинальное и не нарушает прав других авторов – провести патентные исследования. Затем надо проверить, не нарушает ли новое изделие требований федеральных и региональных законов. И обязательно защитить изделие охранным документом – патентом или лицензией.

Центр коллективного пользования измерительным и испытательным оборудованием предназначен для обеспечения единства измерений при производстве нового изделия. Он предоставляет предприятиям современные средства измерений, испытаний и контроля характеристик новых изделий.

Университетам в данной структуре отводятся роли подготовки кадров и повышения квалификации специалистов проектных и производственных организаций, а также научной базы исследовательских работ в области нанотехнологий. При этом исследовательские инжиниринговые компании, центры быстрого прототипирования и подготовки производства, а также предприятия опытного производства объединяются в нанотехнологические центры, которые находятся между университетами и крупными предприятиями, формируясь их представителей для общей работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кобаяси, Н. Введение в нанотехнологию [Текст] / Н. Кобаяси. – М.: Мир, 2005. – С. 10-17.
2. Ландре, Э. Общие направления развития нанотехнологий до 2020 г. [Текст] / Э. Ландре. – Пер. с англ. О.Ю. Санфириковой // Российские нанотехнологии. – Т. 2. - № 34. – 2007. – С. 8-15.
3. Кочанов, Д.И. Наноматериалы и нанотехнологии для машиностроения: состояние и перспективы развития [Текст] / Д.И. Кочанов. – РИТМ. – № 8 (56). – 2010. – С. 16-21.

УДК 821.161.1

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА И ТЕХНИКИ ДО 2024 ГОДА А.Д. САХАРОВЫМ

Саенко Е.А., гр. Кс-35
Карачевский филиал Госуниверситета-УНПК
Рук. Черниловский А.А.

Стремление предвидеть будущее извечно свойственно человеку. Мы попытаемся охарактеризовать прогноз развития общества и техники, сделанный

великим советским физиком, лауреатом Нобелевской премии в области физики, одним из лидеров диссидентского движения в СССР Андреем Дмитриевичем Сахаровым (1921 – 1989) [1].

Этот прогноз советский ученый и правозащитник сделал в статье «Мир через полвека», написанной им для американского журнала «Сатердей ревью» весной 1974 г., в которой он описывал, каким, по его мнению, будет мир в 2024 г. Поскольку период прогнозирования близится к завершению, то мы можем дать оценку достоверности прогноза [2].

Автор прогноза отмечал существование трех факторов, создающих «удручающий фон для любого прогноза» – роста населения Земли (его численность к 2024 г. Сахаров в одном месте оценил в 7 миллиардов, в другом – в 11 миллиардов), истощение природных ресурсов (запасов нефти, плодородия почвы, чистой воды и т.д.) и «серьезного нарушения природного равновесия и среды обитания человека». Также в прогнозах присутствует неизвестная – возможность мировой термоядерной войны, кроме того, даже избегнув большой войны, человечество может погибнуть, истощив свои силы в локальных конфликтах.

Сейчас, через 40 лет, можно констатировать, что:

- до истощения природных ресурсов еще очень далеко;
- рост населения Земли не привел к катастрофе;
- к экологическим проблемам мир приспособился;
- вероятность термоядерной войны сошла на нет;
- локальные вооруженные конфликты не представляют угрозы для

человечества в целом.

Говоря об обществе будущего, Сахаров прогнозировал «далеко не завершенное к 2024 г.» разделение обитаемой суши на «Рабочую территорию» (РТ) и «Заповедную территорию» (ЗТ).

Первая из них будет иметь гораздо меньшую площадь и гораздо большую плотность населения, здесь «люди проводят большую часть своего времени, ведется интенсивное сельское хозяйство, природа полностью преобразована для практических нужд, сосредоточена вся промышленность с гигантскими автоматическими и полуавтоматическими заводами, почти все люди живут в «сверхгородах», в центральной части которых многоэтажные дома-горы с обстановкой искусственного комфорта».

Большая по площади «Заповедная территория» предназначена для поддержания природного равновесия на Земле, для отдыха людей и активного восстановления равновесия в самом человеке. Здесь люди проводят 20% своего времени, живут в палатках, слушают шум горного ручья и т. д.

Сейчас, в 2014 г., можно сказать, что ничего подобного не наблюдается.

Расширением РТ, по мнению автора прогноза, будут «летающие города» на земной орбите, где будут сосредоточены многие производства. Давать оценку такого прогноза представляется излишним.

Говоря о перспективах развития сельского хозяйства, А.Д. Сахаров прогнозировал создание искусственной сверхпродуктивной почвы, создание гигантского парникового хозяйства в северных районах, втягивание в орбиту земледелия поверхности Антарктиды и поверхности, океанов. Спустя 40 лет можно констатировать, что прогнозы не осуществились по причине экономической бессмысленности таких проектов (гораздо дешевле завозить продукты в северные районы) [3].

Говоря о развитии промышленности, Сахаров говорил о возрастании роли кибернетической техники, что, конечно, соответствует истине. Однако в середине 70-х гг. это было уже совершенно очевидно.

На фоне ошибочных прогнозов, сделанных советским физиком, выделяется поразительной точностью его предвидение будущего *средств связи*: «быть может, позднее, чем через 50 лет, я предполагаю создание всемирной информационной системы (ВИС), которая и сделает доступным для каждого в любую минуту содержание любой книги, когда-либо и где-либо опубликованной, содержание любой статьи, получение любой справки». Реальность, впрочем, намного превзошла даже такой смелый прогноз – глобальная сеть Интернет стала реальностью гораздо раньше срока, предсказанного Сахаровым.

Говоря об энергетике будущего, Сахаров совершенно справедливо предсказывал сохранение тепловой энергетике и рост атомной. Вместе с тем, физик-профессионал не предвидел возможности аварий на АЭС, подобных Чернобылю и Фукусиме. К концу прогнозируемого периода (т.е., к 20-м гг. XXI в.) он предсказывал появление термоядерной энергетике. Сейчас считается, что подобное возможно не ранее 2050 г.

Наиболее далеким от реальности оказался прогноз развития *транспорта*. По мнению А.Д. Сахарова, легковой автомобиль сменится аккумуляторной повозкой на шагающих ногах, для грузовых и пассажирских перевозок будут использоваться гелиевые дирижабли и быстроходные поезда с атомными двигателями. Впрочем, быстроходные поезда стали реальностью, но атомный двигатель на них не применяется.

Говоря о развитии науки, автор прогноза справедливо указал, что возрастет значение вычислительного (компьютерного) моделирования в научных исследованиях.

Затронул А.Д. Сахаров и вопросы космических исследований. Он предлагал попытаться поймать радиосигналы инопланетных цивилизаций (такой поиск действительно идет, но до сих пор не дал положительных результатов), обнаружение планет, вращающихся вокруг ближайших звезд (астрономия действительно этого достигла) и к 20-м гг. XXI в. – хозяйственное освоение Луны (здесь комментарии излишни). Ничего подобного не наблюдается.

Говоря о средствах связи, Сахаров писал: «В перспективе, быть может, позднее, чем через 50 лет, я предполагаю создание всемирной информационной системы (ВИС), которая и сделает доступным для каждого в любую минуту содержание любой книги, когда-либо и где-либо опубликованной, содержание любой статьи, получение любой справки».

Этот прогноз осуществился гораздо раньше: Интернет стал реальностью менее чем через 20 лет после написания статьи!

В области энергетики Сахаров предсказывал сохранение ТЭЦ, а также огромное развитие атомной, а в конце периода – термоядерной энергетики.

Здесь прогноз осуществился, кроме последней части – термоядерная энергетика остается недостижимой!

О транспорте. На смену автомобилю, по мнению А.Д. Сахарова, придет аккумуляторная повозка на шагающих «ногах», не нарушающих травяного покрова и не требующих асфальтовых дорог (ничего подобного не наблюдается, автомобилестроение бурно развивается). Для основных грузовых и пассажирских перевозок будут использоваться гелиевые дирижабли с атомным двигателем (ничего подобного не наблюдается) и быстроходные поезда с атомным двигателем на эстакадах и в туннелях (быстроходные поезда – уже реальность, но атомный двигатель им не нужен).

Говоря о перспективах освоения космоса, Сахаров писал «Я предполагаю расширение попыток установления связи с инопланетными цивилизациями. Это – попытки принять сигналы от них во всех известных видах излучений, а одновременно проектирование и осуществление собственных излучающих установок». Поиск радиосигналов инопланетных цивилизаций идет десятки лет, но до сих пор он не дал никаких результатов. Мощные телескопы дадут возможность увидеть планеты, обращающиеся вокруг ближайших звезд. Это уже стало реальностью. Вероятно, к концу 50-летия начнется хозяйственное освоение поверхности Луны, а также использование астероидов. Произведя на поверхности астероидов взрывы специальных атомных зарядов, возможно, удастся управлять их движением, направлять их «поближе» к Земле. Ничего подобного не наблюдается.

Подводя итог, можно сказать, что, несмотря на весь авторитет А.Д. Сахарова как физика и общественного деятеля, несмотря на отдельные осуществившиеся прогнозы, в целом его попытка предвидеть будущее развитие цивилизации оказалась несостоятельной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бестужев-Лада, И.В. Социальное прогнозирование [Текст]: Курс лекций / И.В. Бестужев-Лада. – М.: Педагогическое общество России, 2002. – 386 с.
2. Сахаров, А.Д. Воспоминания [Текст] / А.Д. Сахаров. – В 3-х т. – М.: Альфа Книга, 2011.
3. Сахаров, А.Д. Мир через полвека [Текст] / А.Д. Сахаров. – М.: Наука, 19759. – 95 с.

УДК 681.2.089

МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЫНКА ХЛЕБОПРОДУКТОВ КАРАЧЕВСКОГО РАЙОНА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Сёмичева Ю.В., гр. Тх-42
Карачевский филиал Госуниверситета-УНПК
Рук. Сметанников А.А.**

Хлебопекарная отрасль является одной из ведущих отраслей пищевой промышленности. Хлеб в нашей стране имеет особое значение.

Основными направлениями дальнейшего развития хлебопекарной отрасли являются увеличение промышленного производства хлебопродуктов путём строительства новых хлебозаводов и реконструкции и перевооружения уже существующих предприятий, расширение ассортимента, улучшение качества и повышение пищевой ценности хлебобулочных изделий.

Рынок хлебобулочных изделий имеет свои специфические особенности. К их числу можно отнести:

- 1) реализация продукции на данном рынке происходит круглый год;
- 2) влияние природных условий на количество, качество и цену на сырье (зерно) и соответственно на себестоимость продукции;
- 3) данный рынок будет существовать всегда, так как потребность населения в хлебе никогда не исчезнет;
- 4) большое количество конкурентов на рынке.

Хлебобулочные изделия относятся к продуктам повседневного спроса. Потребление этих изделий связано в первую очередь с благосостоянием населения, с ростом которого российский потребитель переходит от дешевой и калорийной пищи к более дорогим продуктам.

Особенностью хлебопекарной отрасли в Брянской области является концентрация производственных мощностей на крупных предприятиях и большое количество малых предприятий – мини-пекарен.

Наиболее крупными предприятиями на рынке хлебопродуктов Карачевского района Брянской области являются: ОАО «Брянский хлебокомбинат «Каравай», ОАО «Бежицкий хлебозавод», ОАО «Унечский хлебокомбинат», ОАО «Стародубский хлебозавод», ОАО «Севский хлебозавод».

Острая конкуренция характерна для всех сегментов рынка хлебопродуктов. Она обусловлена влиянием следующих факторов. Сокращение потребления традиционных сортов хлеба вследствие сокращения населения и изменения структуры питания в связи с ростом доходов населения. Ориентация маркетинговых стратегий производителей хлебобулочных изделий на более рентабельный сегмент нетрадиционных сортов хлеба сдобных изделий.

С целью оценки тенденций спроса и анализа потребительского поведения на рынке хлебобулочных изделий проведены социологические исследования

востребованности хлебопродуктов жителями Карачевского района Брянской области [1, 2].

Исследование проводилось методом очного опроса потребителей хлеба и хлебобулочных изделий старше 16 лет по формализованной анкете в местах продаж хлебобулочных изделий в Карачеве. В ходе исследования было опрошено 400 человек, отобранных случайным образом. В результате исследования был детально разработан портрет потребителя, которые часто и не часто покупают хлеб. Были получены следующие результаты. Респонденты, приобретающие хлеб ежедневно за 1 раз приобретают 1 булку хлеба (так ответили 89 человек). Число тех, кто покупает хлеб 2-3 раза в неделю, достаточно большое количество – так ответили 229 респондента. При этом 42 респондента ответили, что, покупая хлеб 1 раз в неделю, покупает 2 булки. А 40 опрошенных ответили, что за 1 раз покупают уже 3-4 булки хлеба.

Были выяснены причины, почему респонденты покупают хлеб в большом или в малом количестве. Итак, среди причин, по которым потребители достаточно редко покупают хлеб, а именно 1-2 раза в неделю, были такие, что люди покупают хлеб тогда, когда они этого желают. Так ответили 20 респондентов. На втором месте была причина, что человек предпочитает покупать хлеб различных торговых марок. Респонденты, которые покупают хлеб 1 раз в месяц, указали те же причины, что и в предыдущем случае. При этом были подробно рассмотрены социологические портреты опрошенных людей: их возраст, уровень дохода, род занятий.

Как показали маркетинговые исследования, потребители хлеба и хлебопродуктов больше всего удовлетворены таким параметрами, как «Наслаждение вкусом, удовлетворение от потребления» (около 54% опрошенных) и «Уверенность в качестве (свежести) хлеба» (около 30,8% опрошенных). Респонденты оценили выше всего параметры, которые являются для них самыми важными. Позицию ниже занимает атрибут «Положительное влияние на здоровье». При значимости для 11,4% опрошенных респондентов. На последнем месте оказался атрибут «Простота совершения покупки». Его в качестве основного показателя торговли хлебом и хлебопродуктами выбрали около 3,8% опрошенных респондентов.

Такое положение говорит о том, что потребители гораздо серьезнее подходят к выбору хлеба и хлебопродуктов с точки зрения их полезных свойств, но, к сожалению, на сегодняшний день только немногие производители хлеба могут предложить покупателям подобную продукцию. Так, например, при просьбе к респондентам назвать самые популярные сорта хлеба, получено только два ответа: «Бежицкий» (около 50% опрошенных) и «Севский» (около 43,2% опрошенных), хотя на рынке хлебопродуктов Карачевского района Брянской области представлено около 10...15 различных сортов хлеба.

Кроме того, полученный результат может отражать такой фактор, как индивидуальная непереносимость мучных изделий, поэтому стоит в дальнейшем более подробно выявлять причины подобного результата. Под наиболее

привлекательными источниками информации о предпочтительных сортах хлеба и хлебопродуктов можно рассматривать «Собственный опыт» – 56%; «Советы знакомых» – 23%; «Наружная реклама» – 18%. Остальные названные источники информации составили менее 1%.

Выбирая магазин для покупки хлеба, покупатели, как правило, выбирают магазины или торговые киоски, в которых можно приобрести предпочитаемые ими сорта хлеба. Причём около 50% опрошенных респондентов назвали 1...2 конкретных торговых точки, которые они посещают регулярно. Около 30% опрошенных респондентов предпочитают покупать хлеб и хлебопродукты в сетевых супермаркетах типа «Магнит» и «Свенская Ярмарка». Для 15% опрошенных магазином для покупки хлеба и хлебопродуктов является небольшой киоск, рядом с домом, где небольшой ассортимент хлебобулочных изделий часто пополняется свежей продукцией. Около 5% опрошенных респондентов покупают хлебопродукты там, где им удобно, без каких-либо предпочтений.

Предпочтения по сортам покупаемого хлеба и хлебопродуктов распределились следующим образом. Большее количество людей отдаёт предпочтение традиционному «чёрному» хлебу (столовый хлеб из ржаной и пшеничной муки) – около 43% опрошенных респондентов. Около 22% респондентов предпочитают белый хлеб производства предприятий местной кооперативной сети общественного питания. Примерно такое же количество респондентов (около 20%) предпочитают приобретать батоны, и 15% опрошенных предпочитают сдобу.

По половозрастным группам выявились следующие особенности:

- 1) наименьшее количество белого хлеба потребляют молодые женщины до 29 лет – 1,98 кг в месяц;
- 2) наибольшее потребление белого хлеба наблюдается у мужчин в возрасте до 29 лет – 3,75 кг в месяц;
- 3) лидерами в потреблении черного хлеба являются мужчины в возрастной группе от 40 до 55 лет – 5, 9 кг в месяц;
- 4) наименьшее потребление черного хлеба наблюдается в возрастной группе женщин от 30 до 39 лет;
- 5) в возрастной группе старше 55 лет основным критерием выбора хлеба является сорт хлеба, а цена стоит на втором месте после сорта.

Если анализировать параметры, влияющие на решение о покупке, то здесь решающим моментом является «Удовлетворение от потребления хлеба» – 54% опрошенных респондентов и «Уверенность в качестве (свежести)» – 30,8% опрошенных респондентов. Наименее значимым для респондентов является «Положительное влияние на здоровье» – около 11,4% человек.

Гипотеза о том, что наиболее важным атрибутом является положительное влияния на здоровье, не подтвердилась. Это обстоятельство необходимо учитывать при разработке сортов хлеба и хлебопродуктов с функциональными пищевыми добавками, а также при организации их рекламной кампании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Безуглов, И.Г. Основы научного исследования [Текст] / И.Г. Безуглов, В.В. Лебединский, А.И. Безуглов. – М.: Академический проект, 2008. – 208 с.
2. Новиков, А.М. Методология научного исследования [Текст]: Учебно-методическое пособие / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М.: Высшая школа, 2010. – 280 с.

УДК 621.01

НАНОТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Сиверцев А.В., гр. Т-41

Карачевский филиал Госуниверситета-УНПК

Рук. Сметанников А.В.

Обрабатывающий инструмент (ОИ) – это инструмент, используемый для изменения формы, размеров и качества поверхности обрабатываемой заготовки путём удаления части материала в виде стружки, её шлифования, полирования, доводки, а также пластического деформирования с целью получения готовой детали или полуфабриката [1]. За последние десятилетия требования к качеству и производительности процессов механической обработки изделий машиностроения существенно изменились. Доля труднообрабатываемых материалов в машиностроении увеличилась с 10% до 80%. Данные факторы обуславливают возрастающую необходимость в инструменте с улучшенными эксплуатационными характеристиками. С помощью инструмента, изготовленного на основе нанотехнологий, возможно решение основных технологических задач, стоящих перед машиностроением (рис.1).

СВОЙСТВА ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ



Рисунок 1 – Матрица свойств инструментальных материалов

Для изготовления обрабатывающего инструмента применяют четыре группы инструментальных материалов: инструментальные стали, твёрдые сплавы, сверхтвёрдые материалы, режущая керамика. При этом ни один из инструментальных материалов перечисленных групп не является универсальным. Согласно работе [2], при производстве обрабатывающего инструмента используется 8 основных типов материалов. Их распространённость и перспективность применения в машиностроении России и мире в целом распределяется следующим образом: быстрорежущие стали (Россия – 18%, мир – 11%); штамповые стали (Россия – 2%, мир – 2%); твёрдые сплавы (Россия – 50%, мир – 56%); режущие керамические материалы (Россия – 1%, мир – 9%); поликристаллические алмазы (Россия – 6%, мир – 6%); кубический нитрид бора (Россия – 6%, мир – 6%); абразивные материалы (Россия – 17%, мир – 10%). Каждый тип материалов имеет преимущества и основные области применения (рис. 2).

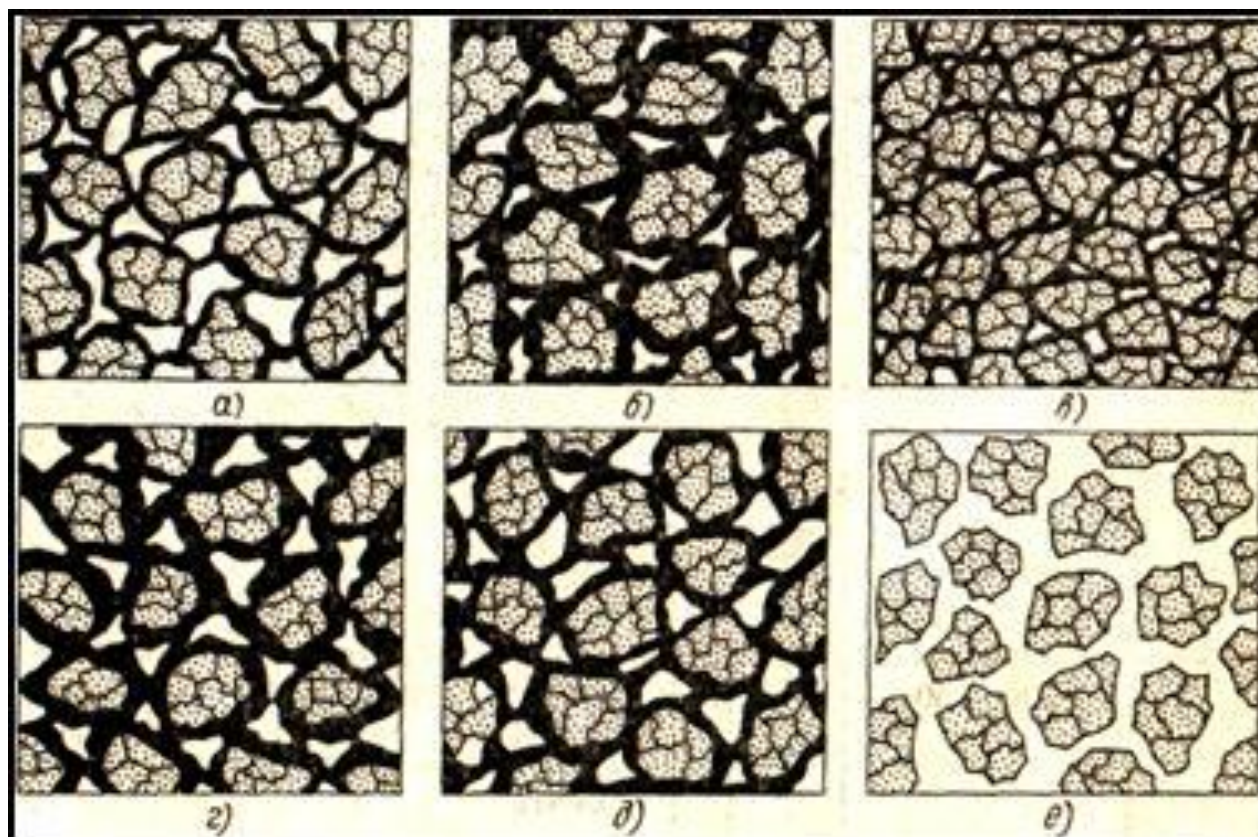


Рисунок 2 – Образцы материалов с наносвязками

Для достижения высоких эксплуатационных характеристик при изготовлении инструмента возможно использовать определённые нанотехнологии. Виды и возможности нанотехнологий, применяемые при производстве обрабатывающего инструмента, определяются видом инструмента [3]:

- производство монолитного инструмента из быстрорежущих сталей: нанесение наноструктурных покрытий (50% технических решений),

наномодификация поверхностного слоя (25% технических решений), компактирование нанодисперсных порошков и производство инструмента из объемных наноструктурных материалов (25% технических решений);

– производство монолитного инструмента из твёрдых сплавов: нанесение наноструктурных покрытий (53% технических решений), компактирование нанодисперсных порошков и производство инструмента из объемных наноструктурных материалов (30% технических решений), детонационные, плазмохимические и др. технологии синтеза сверхтвёрдых материалов с наносвязками (15% технических решений), наномодификация поверхностного слоя (2% технических решений);

– производство сборного и составного твёрдосплавного обрабатывающего инструмента: нанесение наноструктурных покрытий (36% технических решений), компактирование нанодисперсных порошков и производство инструмента из объемных наноструктурных материалов (35% технических решений), детонационные, плазмохимические и другие технологии синтеза сверхтвёрдых материалов с наносвязками (18% технических решений), наномодификация поверхностного слоя (11% технических решений);

– производство штампов, прессформ, роликов и фильер из инструментальных сталей: нанесение наноструктурных покрытий (85% технических решений), наномодификация поверхностного слоя (15% решений);

– производство штампов, прессформ, роликов и фильер из твёрдых сплавов: компактирование нанодисперсных порошков и производство инструмента из объемных наноструктурных материалов (45% технических решений), нанесение наноструктурных покрытий (40% технических решений), детонационные, плазмохимические и другие технологии синтеза сверхтвёрдых материалов с наносвязками (15% технических решений);

– производство шлифовального инструмента из абразивных материалов: производство из нанопорошков алмаза и синтетических твёрдых материалов абразивного инструмента на синтетических связках (70% технических решений), электрохимические технологии производства специальных абразивных нанопорошков (30% технических решений).

Для получения новых видов обрабатывающего инструмента основные усилия должны быть сосредоточены на решении трёх групп задач: получение новых наноструктурированных инструментальных материалов; нанесение нанопокровов на поверхность инструмента и модификация поверхности; наноразмерная обработка и новые технологии конструирования инструмента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ландре, Э. Общие направления развития нанотехнологий до 2020 г. [Текст] / Э. Ландре. – Пер. с англ. О.Ю. Санфиновой // Российские нанотехнологии. – Т. 2. – № 34. – 2007. – С. 8-15.

2. Кочанов, Д.И. Наноматериалы и нанотехнологии для машиностроения: состояние и перспективы развития [Текст] / Д.И. Кочанов. – РИТМ. - № 8 (56). – 2010. – С. 16-21.

3. Информационная база «Бюллетень изобретений, полезных моделей и товарных знаков» (информационная база ФГУП «Роспатент» за период с 2005 по 2013 гг.).

УДК 681.2.089

КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ ИДЕАЛЬНЫЙ ПРОДАВЕЦ?

Шелякина Е.Ю., гр. Э-21

Карачевский филиал Госуниверситета-УНПК

Рук. Шмачко А.В.

Постановка цели работы

Широко распространено мнение, что в профессии продавца или продавца-консультанта ничего сложного нет, и каждый человек может при желании им стать. Но это далеко не так. Профессия продавца, подобно многим другим профессиям, довольно сложная и ответственная. Продавец должен не только отлично знать теоретические основы коммерческой деятельности, но и иметь опыт практической работы, которая имеет свои особенности.

В процессе трудовой деятельности продавец решает две основные задачи: оказывает профессиональную помощь людям в выборе товара и грамотно подготавливает покупку для её передачи покупателю. При этом очень важны не только профессиональные навыки, но и личные качества продавца.

Человеку, посвятившему себя торговле, кроме умения прекрасно общаться с людьми, требуется также умение грамотно обращаться с наличными деньгами и навыки рациональных арифметических действий (быстро складывать в уме суммы и вычислять скидки), умения обращаться с персональным компьютером и программным обеспечением торговой базы, а также с различной оргтехникой.

Целью данной работы является обобщение профессиональных и личных качеств, знаний, умений и навыков продавца или продавца-консультанта.

Профессиональные качества продавца

Продавец или продавец-консультант должен обладать следующими профессиональными качествами [1]:

- 1) знать технологию коммерческой деятельности;
- 2) знать ассортимент реализуемых товаров, их основные характеристики, отличительные особенности и потребительские свойства, а также отзывы о товарах тех покупателей, которые уже с ним сталкивались (для этого необходимо регулярно изучать чаты покупателей и прислушиваться к мнению общества);
- 3) знать правовые основы коммерческой деятельности (Федеральный закон «О защите прав потребителей» и т.п.), нормативные основы торговли (стандарты

коммерческой деятельности), особенности сертификации и декларирования соответствия продукции;

4) уметь эффективно управлять своим рабочим временем;

5) проявлять интерес ко всему новому и быстро пополнять свои знания;

6) быть всегда готовым к каким-либо временным трудностям;

7) уметь держать ориентир на профессиональный рост, а также рост прибыли компании;

8) быть достаточно гибким и уметь быстро изменять планы работы и методы коммерческой деятельности.

Деловые качества продавца не допускают присутствия какой-либо агрессивности, грубости и отстаивания своей точки зрения, а также навязывание потенциальным покупателям своей личной точки зрения. Если в процессе общения с покупателем возникает спорная ситуация, рекомендуется не затягивать спор, а, оставаясь при своём мнении, предложить покупателю обратиться для консультации к дирекции торговой сети, обществу защиты прав потребителей или просто порекомендовать другую торговую организацию с аналогичными товарами или услугами.

Личные качества продавца

Работа продавца или продавца-консультанта связана с общением с покупателями, поэтому такой сотрудник должен быть [2]:

1) общительным и обладать умением располагать к себе людей;

2) грамотным, уметь излагать свои мысли;

3) коммуникабельным, то есть уметь достаточно легко вступать в контакт с потенциальными покупателями;

4) приветливым, вежливым и обходительным – ни в коем случае не грубить клиентам;

5) умеющим слушать и грамотно убеждать;

6) энергичным, целеустремленным и аккуратным;

7) позитивным, то есть понимающим высокую социальную значимость своей профессии.

Это лишь основные качества продавца. Стоит отметить, что он должен также быть терпеливым, устойчивым к стрессам и психологическому давлению, остроумным, находчивым, обладать гибким мышлением и иметь навыки оказания психологической поддержки своим покупателям.

Покупатели покупают не только товар или услугу, но и внимание, и заботу о них в процессе продажи. Если в продавце нет желания помогать людям, то покупатели сразу это чувствуют. Они иногда будут покупать у такого продавца, чтобы сэкономить время, или потому, что им срочно что-то нужно, но покупать они будут у него гораздо меньше. К продавцам, которые обладают всеми вышеперечисленными качествами, покупатели возвращаются вновь и вновь.

Важно усвоить «Золотое правило идеального продавца» – как бы не вел себя потребитель, чтобы не говорил – важно всегда оставаться вежливым, любезным и обходительным [2].

Навыки и умения продавца

Навыки и умения продавца или продавца-консультанта можно получить только при длительной работе в какой-либо конкретной торговой организации, они приходят с опытом работы, но в значительной степени зависят от профессиональных и личных качеств продавца.

Ключевыми навыками умениями продавца являются [3]:

- 1) умение оказать покупателям грамотную, компетентную консультацию по любому виду предложенного товара;
- 2) умение заинтересовать потенциального потребителя товаром;
- 3) умение спокойно решить все конфликтные ситуации;
- 4) умение грамотно организовать предлагаемый товар на витрине;
- 5) умение правильно выполнить подготовку товара к продаже;
- 6) умение организовать и осуществлять продажу продукции таким образом, чтобы у потребителя остались только приятные и положительные эмоции.

Определенные достижения продавца в какой-либо конкретной торговой организации обязательно пригодятся ему, если он захочет перейти на более высокооплачиваемую работу. Работодатели уделяют этому пункту в резюме продавца или продавца-консультанта особое внимание.

Качества продавца при взаимодействии с руководством

При взаимодействии с руководством торговой организации приветствуются следующие качества продавца: умение слушать; ответственность; обязательность; самостоятельность; амбициозность; аналитические способности; активность; желание улучшить работу торговой точки [3].

Взаимодействуя с руководством, хороший продавец старается облегчить жизнь руководителя, проявлять ответственность и активность. При успешном взаимодействии с руководителем продавец всегда выигрывает, потому что его идеи приветствуются, мнение учитывается, работа в магазине улучшается. В итоге продавец зарабатывает больше и получает от работы больше удовольствия. Бывает, что продавец с руководителем не сходятся характерами, но они решают общую задачу, поэтому от эффективности совместной работы зависит успех всей торговой организации. Такая ситуация быстрее решается при участии третьей стороны, например с помощью проведения тренинга коммуникаций и разрешения конфликтов, когда люди учатся лучше понимать друг друга.

По опыту ведущих розничных сетей известно, что лучших результатов в торговле достигают гармонично развитые продавцы, у которых имеются как профессиональные и личные качества, так опыт работы, умения и качества взаимодействия с руководством торговой организации. Поэтому руководству целесообразно развивать у продавцов те качества, которых им не хватает.

Известны специальные методики оценки качеств продавцов в той или иной области, позволяющие определить, в какой степени продавец может обеспечивать эффективность коммерческой деятельности, и чему нужно обучать продавцов, чтобы получать прибыль от их работы в торговой организации [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Толкачёв, А.Н. Личные продажи. Российская практика и новые подходы [Текст] / А.Н. Толкачёв. – М.: Эксмо, 2011. – 380 с.
2. Котлер, Ф. Маркетинг 3.0: от продуктов к потребителям и далее – к человеческой душе [Текст] / Ф. Котлер, А. Сетиаван, Х. Картаджайя; пер. с англ. А.Ю. Заякина. – М.: Мир., 2011. – 230 с.
3. Качества хорошего продавца [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.vision-trainings.ru.

УДК 621.762.04

**МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ НАДЁЖНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ
РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ****Шишин И.О., гр. К-21****Карачевский филиал Госуниверситета-УНПК****Рук. Лебедева Л.И.**

Под надёжностью понимают способность изделий сохранять эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемой наработки. Надёжность – комплексное свойство, объединяющее в себе такие группы свойств, как безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость [1].

В зависимости от особенностей функционирования изделия, его надёжность может формироваться за счёт свойств не всех перечисленных групп, а только за счёт нескольких групп свойств. С точки зрения надёжности изделие может быть признано восстанавливаемым (ремонтируемым) и невосстанавливаемым (не подлежащим ремонту и работающим до возникновения первого отказа). Для восстанавливаемых изделий основными группами свойств, определяющих их надёжность, являются долговечность и ремонтпригодность. К таким изделиям относятся сложные радиоэлектронные средства, механические системы, средства измерений. Для невосстанавливаемых изделий основными группами свойств, формирующих надёжность, являются безотказность и сохраняемость.

К невосстанавливаемым элементам можно отнести элементную базу современной промышленной электроники, без которой в настоящее время невозможна работа ни одного металлообрабатывающего станка: электрические элементы (пассивные и активные радиоэлементы, микросхемы), печатные платы, электрические соединители, датчики [2].

Например, для электрических соединителей основными показателями надёжности являются: интенсивность отказов, наработка до отказа и гамма-процентный срок сохраняемости. Данные показатели относятся к двум группам показателей надёжности: показателям безотказности и показателям

сохраняемости, которые являются основными для изделий, не подлежащих ремонту. Согласно ГОСТ 23784-98, к показателям надёжности разъёмных электрических соединителей предъявляются следующие требования:

1) интенсивность отказов, отнесенная к нормальным климатическим условиям по ГОСТ 20.57.406 и в электрических режимах, установленных в стандартах или других категориях нормативной документации на соединители конкретных типов, в течение наработки до отказа, при доверительной вероятности $P^* = 0,6$ не должна превышать значений, установленных в стандартах или других документах, выбираемых из ряда $15 \dots 5$ (1/нано-час);

2) наработка до отказа должна соответствовать установленному в стандартах или других нормативных документах на соединители конкретных типов значению, выбираемому из ряда предпочтительных чисел: 5000, 7500, 10000, 15000, 20000, 25000, 50000 ч;

3) гамма-процентный срок сохраняемости соединителей при хранении их в условиях, установленных ГОСТ 23784-98, а также стандартами или другими нормативными документами (НД) на соединители конкретных типов, должен быть не менее значений, установленных в НД, выбранных из ряда: 5, 6, 8, 10, 12, 15 лет, при заданной вероятности $P = 0,995$.

Роль безотказности в формировании уровня надёжности изделия является наиболее высокой, причём не только для невозстанавливаемых, но и для восстанавливаемых изделий. Это связано с тенденцией к снижению издержек радиоэлектронного производства за счёт уменьшения затрат на обслуживание и ремонт изделий, находящихся в эксплуатации, в пределах гарантийного срока, и желательно – в пределах всего срока службы изделия.

Показатели надёжности новых изделий могут быть заданы тремя способами: на основе прототипа (в соответствии с надёжностью изделия – предшественника); на основе инженерной интуиции (по опыту эксплуатации изделий-прототипов); расчётным путём (на основе статистической информации о надёжности отдельных элементов конструкции изделия).

Наиболее трудоёмким, но при этом экономически оправданным при больших программах выпуска изделий является расчётный метод задания показателей надёжности. В машиностроении, приборостроении и радиоэлектронике нормативной основой расчёта показателей надёжности является РМ 25 446-90 «Изделия приборостроения. Методика расчёта показателей безотказности». В основу расчёта надёжности заложены допущения [3, 4]:

- отказы комплектующих элементов и деталей являются случайными и независимыми событиями;
- вероятность одновременного отказа двух и более комплектующих элементов и деталей равна нулю;
- интенсивность отказов комплектующих изделий в течении срока службы в одних и тех же рабочих режимах и условиях является постоянной (закон распределения наработки – экспоненциальный);
- отключенное состояние комплектующих изделий приравнивается к режиму их хранения;

– отказ одного комплектующего изделия в блоке приводит к отказу всего блока (комплектующие изделия в блоке соединены с точки зрения надёжности последовательно).

Методика расчёта показателей надёжности изделий по РМ 25 446-90 включает в себя следующие этапы [3, 4].

1. Анализ функциональной схемы объекта, составление перечня его элементов и определение их соединения с точки зрения надёжности (последовательно или параллельно).

2. Определение по справочным данным интенсивности отказов λ_0 для каждого элемента объекта при его работе в нормальных условиях.

3. Выбор значений поправочных коэффициентов, учитывающих условия и режимы работы элементов объекта.

4. Расчёт интенсивности отказов λ элементов объекта в рабочих условиях и режимах (с учётом поправочных коэффициентов):

$$\lambda = \lambda_0 \cdot \sum_{i=1}^n a_i, \quad (1)$$

где a_i – коэффициенты, учитывающие режимы и условия работы изделия.

5. Расчёт интенсивности отказов λ_B объекта в целом:

$$\lambda_B = \sum_{j=1}^m \lambda_j \cdot N_j, \quad (2)$$

где λ_j – интенсивность отказов j -того элемента (m – количество элементов);
 N_j – количество элементов j -того типа.

6. Расчёт средней наработки до отказа объекта T_B :

$$T_B = \frac{1}{\lambda_B}. \quad (3)$$

7. Расчёт вероятности безотказной работы объекта за наработку $P(t)$:

$$P_B(t) = e^{-\lambda_B \cdot t}, \quad (3)$$

где t – заданная наработка изделия, ч.

Основными результатами расчёта являются показатели безотказности объекта, такие, как: интенсивность отказов, средняя наработка до отказа и вероятность безотказной работы. Эти показатели могут быть подсчитаны для двух режимов: рабочего режима и режима хранения. Во втором случае они могут использоваться, как показатели сохраняемости.

Если значения показателей безотказности по результатам расчётов оказались меньше заданных в техническом задании, принимают меры по повышению надёжности изделия. Наиболее широко используется резервирование. При его проведении в изделии находят наименее надёжные элементы (не более трёх), назначают необходимые значения их интенсивностей их отказов и выбирают тип резервирования, который может обеспечить назначенные значения.

Выбор конкретного способа резервирования элементов с высоким риском потенциальных отказов производится путём сравнения технико-экономических показателей каждого варианта и определения оптимального решения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шишкин, И.Ф. Квалиметрия и управление качеством: Учебник [Текст] / И.Ф. Шишкин, В.М. Станякин. – М.: Изд-во ВЗПИ, 1992. – 256 с.
2. Дубровин, Л.А. Основы теории надёжности. Надёжность РЭС [Текст] / Л.А. Дубровин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2004. – 102 с.
3. РМ 25 446-90. Изделия приборостроения. Методика расчета показателей безотказности [Текст] / Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 92 с.
4. Подмастерьев, К.В. Расчёт надёжности приборов и систем. Курсовое и дипломное проектирование [Текст]: Учебное пособие / К.В. Подмастерьев. – Орёл: Госуниверситет-УНПК, 2005. – 60 с.

УДК 681.2.089

НАНОТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКЕ

Яковлев Д.П., гр. Кск-24

Карачевский филиал Госуниверситета-УНПК

Рук. Филиппов Е.Н.

«Днём рождения» нанотехнологий считается 29 декабря 1959 года. В этот день профессор Калифорнийского технологического института Ричард Фейман выступил на встрече Американского физического общества в Калифорнийском технологическом институте с докладом на тему «На дне много места». В своём докладе он выразил идею, что существует возможность управления и контроля свойств и материалов на микроскопическом уровне. Фейман никогда не упоминал понятие «нанотехнологии», он только обратил внимание на возможность создания микроскопических приборов и невероятно маленьких компьютеров.

Первым учёным, использовавшим эту единицу измерения, был Альберт Эйнштейн, который в 1905 году теоретически доказал, что размер молекулы сахара равен одному нанометру.

В 1974 году японский физик Норио Танигучи, работавший в Токийском университете, предложил термин «нанотехнологии». Этим термином он назвал процесс разделения, сборки и изменения материалов путём воздействия на них одним атомом или одной молекулой наноматериала [1].

В настоящее время наиболее широко распространён один наноматериал – углеродные нанотрубки [1]. Впервые нанотрубки были получены в Германии в 80-е годы XX века. Идея нанотрубок возникла при исследовании атомных связей алмаза, графита и углерода – родственных материалов с одинаковыми атомами но

разным расположением их в пространстве. Первоначально было установлено, что подбором режимов изготовления (давление и температура) можно не только управлять процессом превращения углерода в алмаз и графит, но и получать углеродистые материалы с заданной атомной структурой – так называемыми «атомными кластерами» – группами из нескольких десятков атомов. Так получается углеродистая нанотрубка – углеродистый материал, сочетающий твёрдость алмаза и пластичность графита. Первые экспериментальные исследования углеродных атомных кластеров с числом атомов менее 100 были проведены в 1980-м году. В 1985-м году учёные нашли материал с чрезвычайно стабильными свойствами атомных кластеров – изотоп углерода C_{60} . В 1991 году были впервые синтезированы углероднографитовые трубчатые нити [2].

Наноматериалы широко используются в различных областях промышленности и, в том числе, при производстве изделий электронной техники.

Существуют следующие основные направления нанoeлектроники: электроника на нанотрубках, кремниевая электроника, электроника на механотранзисторах, квантовая электроника, а также ряд других технологий [1].

Электроника на нанотрубках. Размеры углеродных нанотрубок сопоставимы с размерами молекул. Средний диаметр однослойной углеродной нанотрубки составляет около 1 нанометра. Если появится возможность записать в одну нанотрубку один бит информации, то объём flash-дисков на их основе увеличится почти в 100 раз по сравнению с современным, так как современные ячейки flash-памяти, хранящие один бит информации, имеют размеры от 50 до 90 нанометров [1].

Кремниевая электроника. В этой области применение нанотехнологий заключается в легировании отдельных участков кремниевых кристаллов интегральных микросхем примесями, что существенно изменяет их свойства. По данной технологии изготавливают кремниевые датчики температуры, которые выполняются непосредственно на кристалле сложной интегральной схемы, например, на кристалле микроконтроллера.

Электроника на механотранзисторах. По своим размерам современные транзисторы могут быть всего в несколько раз больше молекулы. Однако даже эти компоненты намного больше, чем новое поколение наноэлементов, в которых вместо кремния будут использоваться органические соединения и углеродные нанотрубки. Нанотехнологии позволят не только уменьшить размеры микросхем, но и увеличить количество транзисторов в них, что значительно повысит производительность [1].

Квантовая электроника. Исследователям из японского Национального Института материаловедения удалось перенести технологию механоэлектрических выключателей на квантовый уровень. Они создали миниатюрный механический выключатель, подобный тем, которые в настоящее время используется во многих бытовых приборах. Принцип работы выключателя заключается в следующем – при подаче напряжения на устройство между двумя нанопроводниками возникает или распадается мостик из серебра, который служит

проводником. Длина мостика, по которому протекает ток, составляет всего 1 нм [1].

Одной из перспективных отраслей применения электронных нанотехнологий является компьютерная техника. Несмотря на значительную миниатюризацию и оптимизацию современных устройств, имеющих на рынке, нанотехнологии смогут совершить в этой сфере новый технологический прорыв. Размеры действующих элементов микропроцессоров и устройств памяти приблизятся к квантовым пределам, то есть границам мельчайших единиц материи и энергии – когда работает один электрон, один спин, квант магнитного потока, энергии и т.д. Это обеспечит быстроедействие порядка ТГц (около 10^{12} операций в секунду), плотность записи информации около 10^3 Тбит/см², что намного порядков выше, чем достигнутые сегодня значения. При этом энергопотребление компьютеров уменьшится на несколько порядков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Уайтсайдес, Дж. Нанотехнологии в ближайшем десятилетии. Прогноз направления исследований [Текст] / Дж. Уайтсайдес, Д. Эйглер [и др.] / Под ред. Р.С. Уильямса и П. Аливисатоса. – Пер с англ. – М.: Мир, 2002. – 292 с.
2. Рощин, В.Е. Основы производства нанокристаллических и аморфных металлов [Текст]: Учебное пособие / В.Е. Рощин, А.В. Рощин. – Челябинск: Издательский дом ЮУрГУ, 2009. – 168 с.

Научное издание

НЕДЕЛЯ НАУКИ – 2014

МАТЕРИАЛЫ

47-й студенческой научно-технической конференции

1 апреля – 31 мая 2014 года, г. Орёл

Том 2

- **ФАКУЛЬТЕТ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА**
- **ФАКУЛЬТЕТ ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ТОВАРОВЕДЕНИЯ**
- **АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ**
- **УЧЕБНО-НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**
- **ИНСТИТУТ ТРАНСПОРТА**
- **КАРАЧЕВСКИЙ ФИЛИАЛ ГОСУНИВЕРСИТЕТА - УНПК**

Печатается в авторской редакции.

Под общей редакцией д-ра техн. наук, проф. Радченко С.Ю.

Технический, ответственный редактор Оболенская К.Д.

Компьютерная верстка Оболенская К.Д.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Государственный университет - учебно-научно-производственный комплекс»

302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, д.29.

http://www.gu-unpk.ru/file/science/nirs/week/2014_t2.pdf

Подписано к печати 02.03.2015 г. Формат 60x84 1/16

Усл. печ. л. 26,7. Тираж 50 экз.

Заказ № 50/15П1

Отпечатано с готового оригинал-макета
на полиграфической базе ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК»
302030, г. Орел, ул. Московская, 65