

ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ
СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОЗЛОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Международная студенческая
научно-практической конференции
«НАУЧНЫЙ ФОРУМ»



Козловка

2021

Смоленское областное государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Козловский многопрофильный аграрный колледж»

«НАУЧНЫЙ ФОРУМ»

Материалы международной студенческой
научно-практической конференции
14.01.2021-14.02.2021 года

Козловка

2021

УДК 377.5
ББК 74.57
Н 34

Н 34

Научный форум: Материалы международной студенческой научно-практической конференции / под ред. Г.И. Усовой, Н.В. Огурцовой. - Смоленское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Козловский многопрофильный аграрный колледж». – Козловка: СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж», 2021 - 214 с.

Издание содержит материалы международной научно-практической конференции обучающихся организаций среднего профессионального образования, посвящённой Дню российской науки/

УДК 377.5

ББК 74.57

© СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж», 2021.

Содержание

<i>Информационные технологии</i>	.....6
Долгашов С. С. Информационные технологии.	.....6
Зуева Ю. М. Правовые информационные технологии.	.....9
Ковалева В.В. Информационные технологии в пищевой промышленности.	.....13
Казаков В. В. Компьютерная диагностика автомобиля.	.....15
Максимов Д. С. Определение информации и информационных технологий.	.....19
Николаенков Н.Э. Информационные технологии на железнодорожном транспорте.	.....21
	.....23
Петров А.А. Навигация, управление движением и обеспечение безопасности на ЖД транспорте.	.....26
Праскова Н.Б. Информационное моделирование зданий – шаг в будущее.	.....29
	.....34
<i>Биотехнологии</i>	.....34
Алейникова А.А., Борисова К.А. Биотехнологии в пищевой промышленности.	.....34
	.....37
<i>Нанотехнологии</i>	.....37
Алейникова А.А, Борисова К.А. Нанотехнологии в спорте.	.....37
Будников М.В. «Двойнослойные конденсаторы (ионисторы)».	.....40
Бурьченков Е. В. Нанотехнологии в некоторых сферах.	.....45
Иванов Б.А. Нанотехнологии в сельском хозяйственном производстве.	.....49
Каган Л.Р. Нанотехнологии	.....52
Караваев И. В. Новые виды наноупаковки для пищевых продуктов.	.....57
Пашаев С.А Беспилотные летательные аппараты – будущие короли неба.	.....60
Плутанкова В. Молекулярная кухня.	.....64
Савицкий А. Сфера робототехники.	.....68
Самошенко И. А. Нанотехнологии в электротехнике.	.....73
Тимонин П. С. «Нанотехнологии в автомобилестроении».	.....77
Фонтаненкова А.С. Нанотехнологии в изготовлении бетона.	.....80
	.....86
<i>Пищевая промышленность</i>	.....86
Андреев Л.Л. Разработка комплексных обедов для лиц постпенсионного возраста.	.....86
Артемов В. А Появление соли.	.....92
Баталова К. И. Подсолнечник и подсолнечное масло.	.....94

Блинкова Е. С. История блинов.	96
Борисенкова Т. А. Мёд: медовое богатство.	98
Васильева Е. А. Мясная промышленность в России 2020.	101
Зуева К. В. Новые кулинарные технологии.	105
Комарь О. В. Российский рынок кондитерских изделий.	107
Кучумова А. Р Его величество – торт.	110
Малашенкова Е. В. Спагетти - вид макаронных изделий.	112
Носков Н.Р. Математика в кулинарии.	116
Орлова И. В. История колбасы.	118
Прокопов А. Кантонская кухня.	121
Рыжкова А.Н. Миф или реальность?	124
Савченкова А.С. История пряника на Руси.	128
Сальникова И. Д. История возникновения чая.	131
Скельтинович Е. Н. Блюдо «Карри».	133
Титова А. Л. Пельмени: история происхождения.	135
Фёдорова Е. В. Японская еда суши роллы.	137
Шаронова А.Д. История бренда «Бабаевский».	140
Элисова С. Б. Кулинарное изделие из теста «Хачапури».	144
<i>Сельскохозяйственные науки</i>	147
Волков А. Энергетические средства и типы машинно-тракторных агрегатов.	147
Демянчук А.Р. Выращивание ремонтных телок в молочный период на установке автоматической выпойки телят УАВТ-60.	150
Крисанов Е.А. Автоматизированные процессы, форма задачи кормов на животноводческих фермах.	152
Павлючук А.С. Диагностика, лечение и профилактика мастита у коров в сухостойный период.	155
Ратников Ю. Автоматизированный процесс доения коров.	157
Терехов И. А. Использование брендовой техники Минского завода.	161
Шаповалова В.А Сравнительные аспекты применения препаратов «БРАВЕКТО» И «СИМПАРИКА» в комплексной терапии при лечении демодекоза собак.	165
<i>Материаловедение</i>	168
Демко Р. С. Способы защиты от коррозии автотранспорта.	168
Ерёмкин К.В., Петров А.И. Современные материалы на ЖД транспорте.	173
Иванов А. Древесина и древесные изделия.	175
Клавдиев М.В. Сварка от Бенардоса до наших дней.	180
Морозов Д.А. Рельсовые стали.	185

<i>Краеведение</i>	.....188
Дундуков А.А. Смоленская усадьба Энгельгардтов.	.....188
Корпусова А.Р., Кононова А.А. Рославль. Мои земляки.	
Пранов Алексей Николаевич.	.....193
Мирошниченко А.В. Краеведение как источник проектов волонтерского движения.	.....195
Могилевцев Д.Н. Краеведы Милославич.	.....199
Семкина Е. П. История моего колледжа.	.....202
Степаньков Р.К. Духовное наследие Родного края.	.....204
Филиппова Т. Городище Бурцева гора.	.....207
Шлячин А. История Спасо-Преображенского монастыря.	.....210

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

*Долгашов С. С.
Руководитель С. А. Новикова преподаватель,
СОГБПОУ «Верхнеднепровский
технологический техникум»*

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Информационные технологии – это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающих работу с информацией, с целью снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов.

Несколько иначе под информационными технологиями подразумевается процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации передового качества.

Для информационных технологий является вполне естественным то, что они устаревают и заменяются новыми. Так, например, телеграф передал все свои функции телефону. Телефон постепенно вытесняется службой экспресс доставки. Телекс передал большинство своих функций факсу и электронной почте.

При внедрении новой информационной технологии в организации необходимо оценить риск отставания от конкурентов в результате ее неизбежного устаревания со временем, так как информационные продукты, как никакие другие виды материальных товаров, имеют чрезвычайно высокую скорость сменяемости новыми видами или версиями. Периоды сменяемости колеблются от нескольких месяцев до одного года. Если в процессе внедрения новой информационной технологии этому фактору не уделять должного внимания, возможно, что к моменту завершения перевода фирмы на новую информационную технологию она уже устареет и придется принимать меры к ее реанимированию.

Такие неудачи с внедрением информационной технологии обычно связывают с

несовершенством технических средств, тогда как основной причиной неудач является отсутствие или слабая проработанность использования информационной технологии.

Цель информационных технологий заключается в производстве информации для ее анализа и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.

Характерные черты информационных технологий.

- Наличие большого количества баз данных.
- Создание технологий интерактивного доступа.
- Включение в информационные системы элементов интеллектуализации интерфейса пользователя.
- Расширение функциональных возможностей.

Типовые информационные технологии.

- Информационные технологии обработки данных.
- Информационные технологии поддержки управления.
- Информационные технологии автоматизации офиса.
- Информационные технологии поддержки принятия решений.
- Информационные технологии поддержки коллективной работы.
- Информационные технологии виртуальной реальности.
- Информационные технологии экспертных систем.
- Информационные технологии социальной сферы.

На ранних этапах истории для синхронизации выполняемых действие потребовались кодированные сигналы общения. Человеческий мозг решил эту задачу без искусственно созданных инструментов: развилась человеческая речь. Речь являлась и первым носителем знаний. Знания накапливались и передавались от поколения к поколению в виде устных рассказов.

Природные возможности человека по накоплению и передаче знаний получило первую технологическую поддержку с созданием письменности. Процесс совершенствования носителей информации еще продолжается: камень — кость — глина — папирус — шелк — бумага магнитные и оптические носители — кремний — ... Письменность стала первым историческим этапом информационной технологии. Второй этап информационной технологии — возникновение книгопечатания. Оно стимулировало развитие наук, ускоряла темпы накопления профессиональных знаний. Знания, овеществленные через технологии в станки, машины, новые технологии, становились источниками новых идей. Т. О. Цикл: знания — наука — общественное производство — знания замкнулся. Спираль технологической цивилизации начала раскручиваться с бешеной скоростью.

Книгопечатание создало информационные предпосылки роста производительных сил. Но информационная революция связана с созданием ЭВМ в конце 40-х годов. С этого же времени начинается эра развития информационных технологий. Весьма важным свойством информационной технологии является то, что для нее информация не только продукт, но и исходное сырье. Электронное моделирование реального мира на ЭВМ требует обработки существенно большего объема информации, чем содержит конечный результат.

Соответственно ИТ влияет на экономику, выводя ее в сторону наукоемкости, при этом ИТ определяет трудосберегающий характер развития общества, так как ИТ берет на себя управление многими видами работ и технологических операций.

ИТ влияет и на экологию. Она — средство создания искусственного мира, поэтому оказывает экологическое давление на естественную среду. Главная опасность этого — сужение многообразия форм жизни. Примером влияния ИТ может служить влияние ЭВМ на экологию человека. Но ИТ, с другой стороны — это возможный путь спасения экологического равновесия природы. Формирование информационной структуры

техносферы позволит повысить эффективность и безопасность технологических производств.

Мы обсуждали ИТ сточки зрения понятия «технология». Теперь обсудим ИТ с точки зрения информации. Термин «информация» происходит от латинского «informatio» — разъяснение, изложение, осведомленность. Понятие информации, должно быть, связана с определенным объектом, свойство которого она отражает.

Информация относительно независима от ее носителя, так как возможны ее преобразования и передача по различным физическим средам разными физическими сигналами. При этом не важно содержание информации.

Информация о любом материальном объекте может быть получена наблюдением, натурным или вычисленным экспериментом, а также на основе логического вывода. Поэтому информацию можно разделить на доопытную, априорную и послеопытную, апостериорную (полученную в итоге эксперимента).

Понятие информации предполагает наличие двух объектов: источника информации и потребителя; важно, чтобы информация для потребителя имела смысл, чтобы он мог оценивать ее для своих целей. Поэтому выделяют три аспекта информации прагматический семантический и синтаксический:

Прагматический аспект — это возможность достижения поставленной цели и использование полученной информации. Этот аспект информации влияет на поведение потребителя в зависимости от эффективности информации. То есть этот аспект характеризует поведенческую сторону проблемы.

Семантический аспект — позволяет оценить смысл передаваемой информации. При этом оценивается вес новой информации в сравнении с уже имеющейся. Семантические связи между словами или другими смысловыми элементами отражает словарь — тезаурус.

Синтаксический аспект информации связан со способом ее представления. В зависимости от реального процесса, в котором участвует информация: сбор, передача, преобразование, отображение, представление, ввод или вывод, информация представляется в виде специальных знаков, символов.

Характерным носителем информации является сообщение, — все то, что подлежит передаче. Это может быть электрический сигнал, или сигнал другого рода энергии, передаваемый по выбранной физической среде.

Верхним уровнем информации являются знания. Знания возникают как итог теоретической и практической деятельности. Информация в виде знаний отличается высокой степенью структурированности. По мере развития общества информация как совокупность научно-технических знаний превращается в базу информационного обслуживания общества во всех видах его деятельности.

Наряду с энергией, полезными ископаемыми и т.д. информация является ресурсом общества. По мере продвижения технологического прогресса информационный ресурс становится наиболее важным национальным ресурсом. Эффективность промышленной эксплуатации информационных ресурсов определяет экономическую мощь страны.

Технологическую базу формирования и эксплуатации информационных ресурсов создает индустрия ЭВМ. Однако перекачивание трудовых ресурсов из сфер материального производства в информационную ведет к эре «информационного кризиса». Сейчас количества информации, поступающее в промышленность, управление, науку доходит до тревожного значения. Это может привести к «информационному взрыву», то есть быстро прекратится столь бурный рост. Можно показать приближения к кризису:

- Время удвоения объема информации, накопленных научных знаний — 2-3 года.
- Материальные затраты на хранение, передачу и переработку информации превышают расходы на энергетику.
- Уровень радиоизлучений на отдельных участках земли приближается к уровню радиоизлучения солнца.

- В таком информационном состоянии общества очень важна эффективная эксплуатация информационных ресурсов. Три ведущих отрасли, отвечают за эксплуатацию информационных ресурсов: вычислительная техника промышленная электроника и связь играют для развитых стран ту же роль, что раньше играла тяжелая промышленность.
- Активные информационные ресурсы — это та часть национальных информационных ресурсов, которая в том или ином виде доступна пользователям на коммерческой основе. Отношение объема активных информационных ресурсов к общему объему национальных информационных ресурсов — это один из существенных экономических показателей состояния страны.

Так как увеличивается скорость обмена информацией и появляется возможность проводить сложные математические расчеты за несколько секунд и многое другое. Информационные технологии это один из современных способов общения, главными преимуществами которого являются общедоступность. Используя информационные технологии можно с легкостью получить доступ к интересующей вас информации, а также пообщаться с живым человеком. С одной стороны, это имеет отрицательный эффект, так как люди все меньше общаются «вживую», при непосредственном контакте, но с другой стороны позволяют общаться с человеком, который находится на другом конце света, а это согласитесь, имеет огромное значение.

Подводя итог можно сказать, что информационные технологии глубоко проникли в нашу жизнь и современное общество, которое не сможет в дальнейшем существовать без них.

Список использованных источников:

1. Информатика. Учебник, под ред. Макаровой Н.В. М.: Финансы статистика, 2003, 768 с.
2. Научные основы организации управления и построения АСУ / Под ред. В.Л. Бройдо, В.С. Крылова. — М.: Высшая школа, 2001
3. Пономарева К.В., Кузьмин Л.Г. Информационное обеспечение АСУ — М.: Высшая школа, 2002
4. Суханов А.П. Информация и прогресс. — Новосибирск: Наука, 1999.
5. Чарльз Рабин. Эффективная работа с MicrosoftWord. — СПб: Питер, 2000. — 725с.
6. «Компьютерная газета» статья Сергея и Марины Бондаренко, <http://www.3domen.com>
7. Леонтьев В.П. Персональный компьютер. Карманный справочник. — М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2004. — 928.: ил.
8. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник/ Под ред. Г.А. Титоренко — М.: ЮНИТИ, 2000. — 400с.

*Зуева Ю. М.
Руководитель Г.И. Усова преподаватель,
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный
аграрный колледж»*

ПРАВОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Развитие и внедрение информационных технологий оказывает неоднозначное воздействие на все области нашей жизни включая сферы экономики, права, власти, науки и образования. Информационные технологии (ИТ, также — информационно-

коммуникационные технологии) — процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (ФЗ № 149-ФЗ).

Виды информационных технологий:

1. Высокие интеллектуальные информационные технологии - генерация технических решений, реализующих ситуационное моделирование, позволяющих выявить связь элементов, их динамику и обозначить объективные закономерности среды.
2. Вспомогательные информационные технологии - ориентированы на обеспечение выполнения определенных функций (бухгалтерский учет и статистика, ведение системы кадров, документооборота, ведение финансовых операций, системы для стратегического управления и т.д.).
3. Коммуникационные информационные технологии - призваны обеспечивать развитие телекоммуникации и ее систем.

Порядок создания информационных технологий.

Порядок создания информационных технологий регламентируется главой 38 ГК РФ Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая): Федеральный закон от 26.01.1996 №14-ФЗ (ред. от 17.07.2009) // Собрание законодательства РФ. 29.01.1996. №5. Ст. 410 "Выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ", в соответствии с которой выделяют два субъекта создания информационных технологий: исполнителя и заказчика. Их правовой статус включает в себя следующие обязанности.

Исполнитель обязан:

- выполнить работу;
- передать заказчику ее результаты;
- согласовать с заказчиком необходимость использования охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, принадлежащих третьим лицам, а также должен незамедлительно информировать заказчика о невозможности получить ожидаемые результаты.

Обязанности заказчика:

- передать исполнителю необходимую для выполнения работы информацию;
- принять, оплатить работу.

Применение информационных технологий выражается во включении программного продукта в рынок информационных технологий и использовании информационных технологий.

Включение в рынок может осуществляться следующими способами.

1. Выпуск в свет - опубликование осуществляется, как правило, на бумажном носителе, число копий информационных технологий должно соответствовать числу потребителей.
2. Воспроизведение - один раз воспроизводится на электронном носителе и передается определенному потребителю.
3. Распространение - число копий информационных технологий неограниченно и передается неопределенному числу потребителей, например, продажа, прокат, наем, заем и т.д.

Третья составляющая национальных интересов РФ в информационной сфере включает в себя развитие современных информационных технологий, отечественной индустрии информации, в том числе индустрии средств информатизации, телекоммуникации и связи, обеспечение потребностей внутреннего рынка ее продукцией и выход этой продукции на мировой рынок, а также обеспечение накопления, сохранности и эффективного использования отечественных информационных ресурсов. В современных условиях только на этой основе можно решать проблемы создания наукоемких технологий, технологического перевооружения промышленности, приумножения достижений отечественной науки и техники. Россия должна занять достойное место среди мировых лидеров микроэлектронной и компьютерной промышленности.

Для достижения этого требуется:

- развивать и совершенствовать инфраструктуру единого информационного пространства РФ;
- развивать отечественную индустрию информационных услуг и повышать эффективность использования государственных информационных ресурсов;
- развивать производство в РФ конкурентоспособных средств и систем информатизации, телекоммуникации и связи, расширять участие России в международной кооперации производителей этих средств и систем;
- обеспечить государственную поддержку отечественных фундаментальных и прикладных исследований, разработок в сферах информатизации, телекоммуникации и связи.

Существуют ограничения в применении информационных технологий.

1. Разработка и распространение программ, нарушающих нормативное функционирование информационной и телекоммуникационной систем.
2. Внедрение в апробированные программы изделий и компонентов, реализующих функции, не предусмотренные документацией на эти программы.
3. Компрометация ключей и средств криптографической защиты информации.
4. Воздействие на параллельно-ключевые системы защиты автоматизирующих систем обработки и передачи информации.
5. Внедрение электронных устройств для перехвата информации в технических устройствах обработки, хранения и передачи информации.

Нарушение порядка применения информационных технологий

Информационная война — англоязычный термин, описывающий противоборство сторон посредством распространения специально подготовленной информации и противодействия аналогичному внешнему воздействию на себя.

Составные части информационной войны:

- 1) психологические операции - использование информации для воздействия на аргументацию солдат врага;
- 2) электронная война - не позволяет врагу получить точную информацию;
- 3) дезинформация - предоставляет врагу ложную информацию о наших силах и намерениях;
- 4) физическое разрушение - может быть частью информационной войны, если имеет целью воздействие на элементы информационных систем;
- 5) меры безопасности - стремятся избежать того, чтобы враг узнал о наших возможностях и намерениях;
- 6) прямые информационные атаки - прямое искажение информации без видимого изменения сущности, в которой она находится.

Существуют три цели информационной войны:

- контролировать информационное пространство, чтобы мы могли использовать его, защищая при этом наши военные информационные функции от вражеских действий (контринформация);
- использовать контроль за информацией для ведения информационных атак на врага;
- повысить общую эффективность вооруженных сил с помощью повсеместного использования военных информационных функций.

Определим особенности информационной войны.

1. Объект воздействия - все виды информации и информационной системы.
2. Объект воздействия может выступать как оружие и как объект защиты.
3. Расширяются территория и пространство ведения войны.
4. Информационная война ведется как при объявлении войны, так и в кризисных ситуациях.

5. Информационная война ведется как военными, так и гражданскими структурами.

Концепция информационной войны:

- 1) подавление элементов инфраструктуры государственного, военного управления;
- 2) радиоэлектронная борьба (электронно-магнитное воздействие);
- 3) радиоэлектронная разведка;
- 4) хакерная война;

формирование и массовое распространение по информационным каналам противника или глобальным сетям дезинформации (тенденциозной информации для воздействия на оценку намерения и ориентацию населения и лиц, принимающих решение). Оно может осуществляться путем применения следующих мер информационного воздействия:

- реструктуризация - перевод события из одной зоны восприятия в другую;
- умолчание;
- тиражирование;
- утечка;
- периферийный ввод информации в обиход;
- неадекватное форматирование;

б) получение интересующей информации путем перехвата и обработки открытой информации.

Информационные технологии это один из современных способов общения, главными преимуществами которого являются общедоступность. Используя информационные технологии можно с легкостью получить доступ к интересующей вас информации, а также пообщаться с живым человеком. С одной стороны, это имеет отрицательный эффект, так как люди все меньше общаются «вживую», при непосредственном контакте, но с другой стороны позволят общаться с человеком, который находится на другом конце света, а это согласитесь, имеет огромное значение.

Подведя итог можно сказать, что информационные технологии глубоко проникли в нашу жизнь и современное общество, которое не сможет в дальнейшем существовать без них.

Литература

1. Информатика. Учебник, под ред. Макаровой Н.В. М.: Финансы статистика, 2003, 768 с, ил.
2. Научные основы организации управления и построения АСУ / Под ред. В.Л. Бройдо, В.С. Крылова. — М.: Высшая школа, 2001
3. Пономарева К.В., Кузьмин Л.Г. Информационное обеспечение АСУ — М.: Высшая школа, 2002
4. Суханов А.П. Информация и прогресс. — Новосибирск: Наука, 1999.
5. Чарльз Рабин. Эффективная работа с MicrosoftWord. — СПб: Питер, 2000. — 725с.
6. «Компьютерная газета» статья Сергея и Марины Бондаренко, <http://www.3domen.com>
7. Леонтьев В.П. Персональный компьютер. Карманный справочник. — М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2004. — 928.: ил.
8. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник/ Под ред. Г.А. Титоренко — М.: ЮНИТИ, 2000. — 400с.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Информационная технология — это процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления. Цель информационной технологии — производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия. Информационная технология обработки данных предназначена для решения хорошо структурированных задач, алгоритмы решения которых хорошо известны и для решения которых имеются все необходимые входные данные.

Промышленные предприятия, которые еще недавно существенно отставали по уровню информатизации о других отраслей, с каждым годом становятся все более активными участниками цифровой трансформации. Эта технология применяется на уровне исполнительской деятельности персонала невысокой квалификации в целях автоматизации некоторых рутинных, постоянно повторяющихся операций управленческого труда. Исключением не стала и пищевая промышленность.

Особенностью пищевой промышленности РФ является то, что ее предприятия расположены на территории повсеместно. Производства хлеба, пива, макаронных изделий можно встретить повсюду. Отрасль объединяет около 25 тысяч предприятий, входящих в 30 подотраслей. Работают в российском Пищепроме около 1,5 млн. сотрудников. Вследствие чего возникает серьезная конкуренция как между отечественными, так и зарубежными производителями. Один из способов выживания в условиях жесткой конкуренции — это автоматизация производств и управления предприятием. Ведь на сегодняшний день именно информационные технологии (ИТ) являются тем инструментом, который определяет эффективность управления предприятием и его конкурентоспособность на рынке, позволяет сокращать издержки и получать максимальную прибыль. Возможно, в скором времени процесс изготовления продуктов питания будет настолько автоматизирован, что сведет участие в нем человека практически к нулю.

Примеры информационных технологий, применяемых в пищевой промышленности:

Роботизация сортировки сырья.

Роботы используются в процессе сортировки сырья достаточно давно, однако процесс сортировки овощей и фруктов на многих предприятиях по-прежнему происходит вручную, из-за опасности их повреждения. Последние разработки робототехники позволяют использовать систему гибкого захвата, специально приспособленную для этих целей. К тому же, появились уникальные разработки в области машинного зрения, позволяющие с максимальной точностью определить даже внутренние повреждения овощей и фруктов, не видимые для человека.

Дополненная реальность.

Технологии дополненной реальности широко используются не только в компьютерных играх. Уже существуют системы, позволяющие использовать дополненную реальность

ность для оказания удаленной поддержки, позволяющие без личного присутствия человека устранить неисправности в работе оборудования.

Машинное зрение.

Для мониторинга процессов в производстве продуктов машинное зрение успешно заменяет человеческое. Машины научились собирать и анализировать данные по тысячам алгоритмов, начиная от мониторинга качественного прохождения производственных процессов от старта до выпуска, заканчивая соблюдением техники безопасности персоналом. Уже разработаны технологии, позволяющие измерить температуру сотрудников, определить факт использования ими защитных масок, что имеет особую актуальность в нынешних условиях пандемии.

Применение ИИ в цепочке поставок.

Позволяет контролировать и увеличивать эффективность процессов. Искусственный интеллект анализирует причины происхождения сбоев и предотвращает их появление в будущем. Самообучающиеся системы уже в ближайшем будущем будут способны полностью автоматизировать и выстраивать максимально эффективные процессы поставок.

Big data

Системы анализа больших данных нашли свое активное применение и в пищевой промышленности. Уже сейчас с помощью предсказательной аналитики можно спрогнозировать продажи продуктов и скорректировать производство. Это возможно благодаря автоматическому сбору данных о продажах тех или иных категорий продуктов в супермаркетах, их аналитике и передаче производителю. Пригодятся алгоритмы анализа больших данных и в поиске поставщиков сырья. Анализируя показатели спутников и датчиков, установленных в грунт, можно спрогнозировать урожайность не только региона, но и конкретно взятого фермерского хозяйства.

Умная упаковка.

Уникальный способ, который позволяет покупателю получить полную информацию о продукте, который он приобретает, прямо на полке супермаркета. Посредством специального мобильного приложения, установленного на смартфон, можно просмотреть все до мелочей: в каком регионе был собран урожай, в каких условиях выращен, где переработан. Использование технологий дополненной реальности делает возможным просмотр красочных видео, выгодно отличающих товар от продукции конкурентов.

Датчики качества продукции

Визуальные системы машинной оценки качества продукции позволяют с максимальной точностью определить брак продукции, проконтролировать состав и отсутствие примесей. Немаловажным фактором является мониторинг свежести продуктов и контроль соблюдения температурного режима, что позволяет оптимизировать систему доставки готовой продукции к точкам ее реализации.

RFID-метки

Позволяют отслеживать перемещение товаров, как внутри производственного помещения, так и за его пределами, позволяя тем самым оптимизировать производственные и логистические процессы предприятий, начиная от планирования запасов и заканчивая полным мониторингом пути продукта к конечному покупателю.

Искусственная пища

Технологии производства продуктов питания, напоминающих по своим вкусовым качествам продукты других категорий, развиваются достаточно оперативно. С распространением вегетарианства, растет спрос на продукцию, имитирующую мясные изделия. Сегодня наблюдается большой прорыв в развитии искусственного синтеза белка. Уже в

ближайшем будущем вегетарианцы смогут покупать продукты, содержащие нужные белки с полным исключением наличия в них элементов животного происхождения.

3D принтер для печати продуктов

Позволяет устанавливать состав продукта в соответствии с заданными параметрами. Уже существуют модели, содержащие сканирующие устройства для точного воспроизведения сканируемого продукта. Рынок 3D принтеров растет и развивается в нескольких направлениях, имея масштабные перспективы для продаж.

С каждым годом непрерывно растет применение цифровых технологий и продуктов во всех отраслях производства. Конечно, внедрение таких систем – процесс довольно длительный, занимает несколько месяцев, и за это время компания развивается, увеличивает свой бизнес, и, возможно, не за горами время, когда для работы крупного завода потребуются всего несколько человек, которые будут просто наблюдать за процессом у экрана монитора.

Литература

1. Информационные технологии в пищевой промышленности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.karma-group.ru/food_industry/]
2. ТОП 10 цифровых технологий для пищевой промышленности и обеспечение информационной безопасности инфраструктуры предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [<https://www.comnews.ru/content/207301/2020-05-26/2020-w22/top-10-cifrovyykh-tekhnologiy-dlya-pischevoy-promyshlennosti-i-obespechenie-informacionnoy-bezopasnosti-infrastruktury-predpriyatiya>]
3. Мастер-класс "Качество в пищевом производстве. ИТ-формула успеха" [Электронный ресурс]. –Режим доступа: [http://www.topsgi.ru/about-the-company/press-centr/master-klass/kachestvo_v_pishevom_proizvodstve_it-formula_uspeha/]

Казаков В. В.

*Руководитель О.Н. Барменкова, преподаватель
СОГБПОУ «Рославльский многопрофильный колледж»*

КОМПЬЮТЕРНАЯ ДИАГНОСТИКА АВТОМОБИЛЯ

Современный автомобиль является сложным механизмом, в конструкции которого нашли свое воплощение передовые инженерные идеи и инновационные технологии. Сложные электронные системы стали неотъемлемой частью авто и в корне изменили принципы работы многих его важнейших агрегатов и узлов. Именно поэтому для точной оценки функционального состояния той или иной системы транспортного средства и выявления неисправностей широко применяется компьютерная диагностика.



Что такое компьютерная диагностика автомобиля?

Компьютерное диагностирование – это комплекс мер по проверке блоков электронной системы управления, электронных узлов автомобиля, датчиков, индикаторов, модулей. Диагностика дает точную оценку технического состояния электроники автомобиля и исправность бортовой системы. Компьютерная диагностика выявляет как очевидные, так и скрытые неисправности.

Компьютерная диагностика необходима при обнаружении:

- Повышенного расхода топлива;
- Неровной работы двигателя;
- Потери мощности;
- Сигнальной лампочки «СЧЕСК» на приборной панели.

Также рекомендуется регулярно проводить профилактическую диагностику, например, перед дальней дорогой или при смене сезона. Компьютерную проверку следует провести, приобретая поддержанный автомобиль.

Компьютерная диагностика проводится при помощи специализированного оборудования:

Дилерский сканер



Профессиональный прибор, рассчитанный на техническое обслуживание определенной марки автомобиля и родственников с ней. Выпускается непосредственно производителями марки или по их заказу. Имеет оригинальное программное обеспечение. Как правило, применяется в дилерских сервисных центрах. Отличается абсолютной точностью сканирования. Обладает широким функционалом: вплоть до возможности перепрошивки бортового компьютера. Преимущество сканера в том, что он не просто выдает код ошибки, но и дает подробную расшифровку поломки. Точно определяет причины неисправности и предоставляет возможные варианты решения. Определяет локацию неисправности. Корректирует программное обеспечение бортового компьютера. Узкая специализация и многофункциональность предполагают высокую стоимость подобных приборов. Диагностику автомобиля с помощью дилерского сканера лучше доверить профессионалам. Поскольку неверная настройка и неправильное применение сканера может привести к серьезным сбоям во всей электронной системе автомобиля.

Портативный сканер



Универсальный и компактный прибор. Выдает код ошибки и указывает место поломки. Имеет небольшие габариты и приемлемую стоимость. Подходит для индивидуального использования и в небольших автомастерских.

Мультимарочный сканер



В отличие от дилерского сканера имеет более скромный набор диагностических возможностей. Основное достоинство этого прибора-универсальность. Способен диагностировать практически все современные марки автомобилей. Обладает большим набором функций. Некоторые модели позволяют сделать безопасную настройку бортового компьютера. Прост в использовании и недорогой, поэтому популярен среди полупрофессионалов и обычных автолюбителей.

Виды компьютерной диагностики.

Диагностика двигателя необходима если обнаружены:

- Перерасход топлива;
- Увеличение времени прогрева двигателя;
- Повышенные или пониженные холостые обороты;
- Неустойчивая работа двигателя.

Диагностика подвески требуется если:

- Имеется стук при движении;
- Обнаружен неравномерный износ резины;
- Увеличен свободный ход рулевого колеса;
- Система АВС работает некорректно.

Диагностика автоматической коробки передач нужна если:

- Одна из передач неисправна;
- При переключении передач наблюдаются шумы и пробуксовка;
- Наблюдается утечка масла.

Способы проведения компьютерного диагностирования.

Специализированный сервисный центр

Основное преимущество данного способа в том, что крупные автомастерские оснащены необходимым профессиональным оборудованием для проведения качественной компьютерной диагностики. Компетентные мастера сервисов имеют достаточно опыта и навыков по работе с программами и оборудованием. Остается лишь привести автомобиль на территорию мастерской и оплатить услугу. В сервисный центр следует обращаться при наличии серьезной поломки. Опытный мастер проведет глубокую диагностику, а также предложит варианты устранения обнаруженных неисправностей. Все необходимые ремонтные работы можно провести сразу на месте.

Выездная диагностика

Используется в тех случаях, когда неисправность автомобиля не позволяет доставить его в сервисный центр. Специалисты приезжают на место со всем необходимым оснащением. К автомобилю подключают сканер, считывают и расшифровывают информацию. При необходимости делают сброс ошибок системы. По окончании компьютерной диагностики мастер предоставляет отчет и дает рекомендации по решению обнаруженных проблем автомобиля. Услугой выездной диагностики лучше заказать в крупном сервисном центре. Небольшие автомастерские и частные лица, как правило имеют минимальный набор оборудования. Диагностика будет поверхностной и неточной.

Самостоятельная диагностика

Подходит для проведения профилактической проверки состояния системы автомобиля самим автовладельцем. Для этого достаточно приобрести сканер-адаптер с разъёмом

OBD-II и установить специальную программу на ноутбук, планшет или телефон. Необходимо помнить, что функциональность данного способа ограничена. Оценить реальное состояние электронных микропроцессов автомобиля в полной мере самостоятельно не получится.

Процесс проведения компьютерной диагностики автомобиля.

Основной принцип проведения компьютерной диагностики заключается в следующем: с помощью стационарного или портативного электронного устройства, соединенного с электронной системой автомобиля, считывается информация в цифровом виде. На основании полученных данных – кодам ошибок или неисправностей делается вывод о характере текущей поломки. Стоит отметить, что с помощью специальных электронных приборов (тестеров) можно не только выполнять считывание данных, но вносить необходимые корректировки в работу конкретной системы автомобиля, осуществлять перепрограммирование системных блоков управления.

Применение стационарных компьютеризированных стендов и портативных тестовых приборов ориентировано на проведение следующих диагностических, наладочных и регулировочных операций:

считывание ошибок и кодов неисправностей;

получение данных о текущем состоянии конкретной системы, агрегата или узла автомобиля;

диагностика блока управления двигателем;

контроль системы зажигания, подачи и воспламенения топлива: проверка и регулировка угла опережения зажигания, оборотов холостого хода, коррекция СО;

проверка узлов трансмиссии;

оценка функционального состояния ходовой и тормозной системы (ABS, ASD, ESP, TCS);

выявление ошибок и проверка всей электронной сети автомобиля;

коррекция и регулировка констант, перепрограммирование блоков управления;

запись информации бортового компьютера.

Компьютерная диагностика, проведенная на высоком профессиональном уровне и использованием современного тестового оборудования, позволяет точно выявлять неисправности и неполадки в функционировании ключевых узлов автомобиля. Своевременное проведенное обслуживание и ремонт – это гарантия долгой и безотказной эксплуатации транспортного средства, комфортной и безопасной езды.

Современные производители автомобильного рынка постоянно стремятся увеличить показатели безопасности, а также сделать свои авто наиболее понятными и легкими в управлении. Для этого внедряются электронные схемы и создаются единые системы управления. Электронные микропроцессы нового поколения контролируют не только сигнализацию и подушки безопасности, но и работу двигателя, тормозной системы, трансмиссии и ходовой части. Электроника стала наиболее важной и ценной частью автомобиля. Учитывая сложность электронных составляющих важно регулярно проверять автомобиль на предмет неисправностей. Всевозможные датчики и индикаторы оперативно укажут на наличие сбоя той или иной системы. Но для безошибочного определения поломки и её локации нужно провести компьютерную диагностику автомобиля.

Весь процесс компьютерной диагностики занимает от 10 минут до 2 часов.

На сегодняшний день компьютерная диагностика является самым эффективным и надежным способом проверки состояния автомобиля. Своевременное проведение диагностики позволяет заранее определять неисправности. Диагностика выявляет и детализирует даже самые незначительные дефекты, вовремя устранив которые, можно предотвратить серьезную поломку. Таким образом автовладелец экономит время и деньги на дорогостоящем ремонте. Важно помнить – исправный автомобиль залог безопасности водителя и пассажиров.

Литература

1. Карташевич А.Н. Диагностирование автомобилей. /Новое знание, инфра-м, 2011г. – 209с.
2. Гаврилов К.Л. Диагностика автомобилей при эксплуатации и техническом осмотре. / Сергиев Посат, 2012г. – 580с.

*Максимов Д. С.
Руководитель А.В. Черткова преподаватель,
СОГБПОУ «Рославльский многопрофильный колледж»*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Современный мир, безусловно, не стал бы таким, каким мы привыкли его видеть, если бы так стремительно не развивались технологии информационной сферы. С конца 20 века и до сегодняшнего момента совершен настоящий прорыв в данном секторе, мы можем убедиться в этом, едва взглянув вокруг себя. Персональные компьютеры практически в каждом доме, беспроводные сети, возможности передавать большие объемы данных в любой уголок планеты за считанные секунды, все это подоткнуло развитие и колоссальный рост других сфер: военной, экономической и многих других.

Информационные технологии все больше и больше вторгаются в нашу жизнь, проникают во все процессы (социальные, экономические, политические), подменяя их, помогая им развиваться, являются сопутствующим и одновременно неотъемлемым средством предоставления и анализа информации.

Под информационными технологиями можно понимать развитие различных структур и этот термин применяется во многих областях. Рассмотрим два понятия информационных технологий: Первый, в качестве новых станков, оборудования, усовершенствованных видов сырья и увеличение профессионализма работников организации; Второй, в качестве непосредственно самой информации, определение необходимых данных для развития и усовершенствование производства, путем анализа и прогноза. Информационные технологии существовали давно, поэтому на современном этапе, с развитием компьютеров и средств связи начали появляться различные вариации: «информационные и коммуникационные технологии», «компьютерные информационные технологии» и др.

В настоящей работе под информационными технологиями будем понимать современное звучание, то есть интеграцию компьютеров, электроники и средств связи. Активно разрабатываются различные концепции по внедрению информационных технологий в регионы. Концепции базируются на создании территориально распределенной информационно-коммуникационной инфраструктуры предприятий и организаций региона, ведущих инновационную деятельность. А именно увеличение количества производимой продукции за счет новых технологий, информации, путем снижения издержек и увеличения количества продукта.

Существует множество определений информации и информационных технологий.

Информация – совокупность знаний о различных объектах и взаимосвязях между ними. У большинства людей слово «информация» ассоциируется, прежде всего, с компьютером.

Информационные технологии – система методов и способов сбора, регистрации, хранения, накопления, поиска, обработки и выдачи документальной информации по запросам пользователей.

Информационные технологии – использование компьютеров для хранения, обработки и передачи знаний, а также способы создания, фиксации, переработки и распространения информации. В современном обществе использование информационных технологий является центральным фактором экономики, основой информационной революции, в рамках которой возможность переработки информации сама по себе является богатством.

Информационная система управления должна решать текущие задачи стратегического и тактического планирования, бухгалтерского учета и оперативного управления фирмой. Многие учетные задачи (бухгалтерского и материального учета, налогового планирования, контроля и т. Д.) решаются без дополнительных затрат путем вторичной обработки данных оперативного управления. Учет является необходимым дополнительным средством контроля. Используя оперативную информацию, полученную в ходе функционирования автоматизированной информационной системы, руководитель может спланировать и сбалансировать ресурсы фирмы (материальные, финансовые и кадровые), просчитать и оценить результаты управленческих решений, наладить оперативное управление себестоимостью продукции (товаров, услуг), ходом выполнения плана, использованием ресурсов и т. д.

Информационные системы управления позволяют:

- повышать степень обоснованности принимаемых решений за счет оперативного сбора, передачи и обработки информации;
- обеспечивать своевременность принятия решений по управлению организацией в условиях рыночной экономики;
- добиваться роста эффективности управления за счет своевременного представления необходимой информации руководителям всех уровней управления из единого информационного фонда;
- согласовывать решения, принимаемые на различных уровнях управления и в разных структурных подразделениях;
- за счет информированности управленческого персонала о текущем состоянии экономического объекта обеспечивать рост производительности труда, сокращение производственных потерь и т. д.

На современном этапе выделяют компьютерные информационные технологии – это система методов и способов сбора, хранения, накопления, поиска, обработки и выдачи информации по запросам пользователей с помощью средств вычислительной техники.

На современном этапе выделяют компьютерные информационные технологии – это система методов и способов сбора, хранения, накопления, поиска, обработки и выдачи информации по запросам пользователей с помощью средств вычислительной техники.

Для информационных технологий наших дней этапа характерны:

1. Работа пользователя в режиме манипулирования данными (не нужно «помнить и знать», а достаточно выбрать из «предлагаемого меню»);
2. Безбумажный процесс обработки документов (на бумагу фиксируется только окончательный вариант документа);
3. Диалоговый режим решения задач с широкими возможностями для пользователей;
4. Возможность коллективного использования документов на основе группы компьютеров, объединенными средствами коммуникаций;
5. Возможность адаптивной перестройки формы и способа представления информации в процессе решения задач

Для обработки информации используют автоматизированные системы управления (АСУ).

АСУ – система «человек-машина», обеспечивающая эффективное функционирование объекта управления, в которой сбор и переработка информации, необходимой для реализации функций управления, осуществляется с применением средств автоматизации и вычислительной техники.

Главным направлением совершенствования системы управления на всех уровнях в современных условиях стало массовое использование новейшей компьютерной и телеком-

муникационной техники, формирование на ее основе высокоэффективных информационно-управленческих технологий. Новые информационные технологии, основанные на компьютерной технике, требуют радикальных изменений организационных структур управления, его регламента, кадрового потенциала, системы документации, фиксирования и передачи информации. Особое значение имеет внедрение информационного управления, значительно расширяющее возможности использования информационных ресурсов. Развитие информационного управления связано с организацией системы обработки знаний и данных, последовательного ее развития до уровня интегрированных автоматизированных систем управления, охватывающих по вертикали и горизонтали все уровни и звенья деятельности организации.

Литература.

- 1.Афанасьев С.В., Ярошенко В.Н. Эффективность информационного обеспечения управления. – М.: Экономика, 2015. – 119 с.
- 2.Демидов К.В., Духанов А.В. Анализ и прогноз бюджетных и социально-экономических процессов региона. – М.: Просвещение, 2017. – 95 с.

*Николаенков Н. Э.
Руководитель В.В. Емельянов преподаватель,
ОГБПОУ «Смоленский техникум
железнодорожного транспорта, связи и сервиса»*

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Работы по информатизации железнодорожного транспорта СССР начались в конце 50-х годов. Развитие информационных технологий на железнодорожном транспорте проходило в три этапа, в результате которых были созданы: вычислительный центр МПС, локальные вычислительные сети ЭВМ, АСУ, АСОУП.

А также в течении с 1975 по 2005 год были созданы:

- 1) автоматизированная система управления железнодорожным транспортом (АСУЖТ). В 1975 году в соответствии с утвержденными основными положениями Генеральной схемы развития АСУЖТ были созданы автоматизированная система управления сортировочной станцией (АСУСС), автоматизированная система оперативного управления перевозками (АСОУП), единый комплекс интегрированной обработки дорожной ведомости (ЕКИОДВ). В конце 1970-х годов была разработана диалоговая информационная система контроля оперативного управления перевозками (ДИСКОР). АСУЖТ состоит в автоматизации сбора, хранения, обработки, анализа, передачи информации, выдачи рекомендаций для оптимизации управления перевозочным процессом и деятельностью предприятий железнодорожного транспорта;
- 2) в 2003 г. на сети российских железных дорог на смену многим ранее действовавшим автоматизированным системам пришла новая, построенная на основе современных решений. Это автоматизированная система «Централизованной подготовки и оформления перевозочных грузов» ЭТРАН (электронная транспортная накладная). Ключевой ее особенностью является наличие клиентской части, установленной непосредственно на рабочих местах клиентов и партнеров железнодорожного транспорта, – АРМа ППД («Подготовка перевозочных документов»), позволяющей организовать электронный обмен данными;

3) комплекс «Единая корпоративная автоматизированная система управления юридическим обеспечением». Он предназначен для автоматизации организационного, информационного и технического функционирования Правового департамента и включает в себя автоматизацию ввода, хранения, формирования и движения документов, поступающих в центр юстиции и исходящих из него, при помощи WEB-интерфейса.

Сейчас на ЖД транспорте широко используются современные информационные технологии по следующим направлениям:

1. решения на ЭВ инженерных задач (составление плана перевозок и формирование поездов, выполнение тяговых расчетов, разработка графика движения поездов);
2. использование комплексной автоматизированной системы, оперативного управления грузовыми перевозками (АСОУП);
3. использование автоматизированной системы управления сортировочными станциями (АСУСС);
4. использование единых автоматизированных центров диспетчерского управления (АЦДУ);
5. использование автоматизированной системы резервирования и продажи железнодорожных билетов (ЭКСПРЕСС 2);
6. использование автоматизированных рабочих мест для основных профессий железнодорожного транспорта: поездного диспетчера, дежурного по станции, товарного кассира, нарядчика локомотивных бригад и т.д.

В настоящее время организованы информационно вычислительные центры отдельных дорог и отделений в которых решаются более тысячи задач по различным направлениям деятельности железнодорожного транспорта.

На основе волоконно-оптических каналов передачи данных создаются системы проведения рабочих совещаний, разборов, итогов работы отдельных отделений и управлений дорог в реальном масштабе времени с привлечением необходимых руководящих работников.

Создаются автоматизированные системы управления (АСУ) по отдельным отраслям железнодорожного транспорта:

Автоматизированные системы управления движением поездов (АСУДП) – включают технические, технологические и организационные средства, предназначенные для повышения уровня диспетчерского руководства движением на участках и направлениях железных дорог с целью обеспечения устойчивого и точного выполнения графика движения, повышения использования пропускной способности участков и направлений, перерабатывающей способности станций, увеличения производительности труда поездных диспетчеров, локомотивных бригад, дежурных по станциям. В состав АСУДП входят системы автотведения поездов, интервального регулирования движения поездов, диспетчерского управления.

Автоматизированные системы управления (АСУ) и др.

Создаются также автоматизированные рабочие места (АРМ) для основных профессий железнодорожного транспорта: поездной диспетчер, дежурный по станции, товарный кассир и др.

Литература

1. Современные информационные технологии на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
[http://stellus.rgotups.ru/exec/learning_materials/Кафедра%20%27Вычислительная%20техника%27/Информатика/лек.%20\(1%20курс%20инж.-тех.\)/lec4.htm](http://stellus.rgotups.ru/exec/learning_materials/Кафедра%20%27Вычислительная%20техника%27/Информатика/лек.%20(1%20курс%20инж.-тех.)/lec4.htm)

2. Информационные технологии на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docplayer.ru/44979895-Informationnye-tehnologii-na-zheleznodorozhnom-transporte.html>.

Симуткин М.В.

*Руководитель А.В. Дюдин, преподаватель
СОГБПОУ “Козловский многопрофильный аграрный колледж”*

ИНТЕРНЕТ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Информационные технологии – это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающих работу с информацией, с целью снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов.

Несколько иначе под информационными технологиями подразумевается процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации передового качества.

Для информационных технологий является вполне естественным то, что они устаревают и заменяются новыми. Так, например, телеграф передал все свои функции телефону. Телефон постепенно вытесняется службой экспресс доставки. Телекс передал большинство своих функций факсу и электронной почте.

При внедрении новой информационной технологии в организации необходимо оценить риск отставания от конкурентов в результате ее неизбежного устаревания со временем, так как информационные продукты, как никакие другие виды материальных товаров, имеют чрезвычайно высокую скорость сменяемости новыми видами или версиями. Периоды сменяемости колеблются от нескольких месяцев до одного года. Если в процессе внедрения новой информационной технологии этому фактору не уделять должного внимания, возможно, что к моменту завершения перевода фирмы на новую информационную технологию она уже устареет и придется принимать меры к ее реанимированию.

Такие неудачи с внедрением информационной технологии обычно связывают с несовершенством технических средств, тогда как основной причиной неудач является отсутствие или слабая проработанность использования информационной технологии.

В настоящее время информационные технологии встречаются и используются практически во всех отраслях деятельности, яркими примерами служат – наука, медицина, бизнес, политика, сельское хозяйство и многие другие.

В науке ИТ – технологии помогают с исследованиями, современные суперкомпьютеры позволяют моделировать сложнейшие биологические, химические и физические процессы.

В медицине ИТ – технологии можно разделить на два вида, первый программное – которое позволяет хранить базу данных о больных, их историю болезни, рентгеновские снимки и т.д. и аппаратное – которое помогает врачам следить за здоровьем тяжело больных пациентов.

В бизнесе ИТ – технологии облегчат работу предприятия.

В политической же сфере программное обеспечение могут обеспечивать автоматизацию работы всех направлений организации, а также автоматизировать отдельные направления работы.

В сельском хозяйстве ИТ – технологии помогают следить за ростом растений на расстоянии, следить за их температурой, влагой и многими другими показателями. Также базы данных помогают вырабатывать и хранить новые знания в сфере сельского хозяй-

ства. Такие ИТ-технологии в сельском хозяйстве называются “умными”, о таких технологиях и пойдёт наша речь.

Что такое «Умное сельское хозяйство»?

Умное сельское хозяйство – это высокотехнологичный комплекс решений, который позволяет максимально автоматизировать сельскохозяйственные отрасли, в результате чего повышается КРІ, улучшается качество и количество продукции, и производство становится экономически выгодным.

Интернет вещей -Internet of Things(IoT) в сельском хозяйстве

Интернет вещей имеет большое влияние на мир, в котором мы живем. Передовые отрасли, связанные транспортными средствами и более умные города - все это составляющие IoT. Однако применение таких технологий, как Интернет вещей, в сельском хозяйстве может оказать наибольшее влияние.

Интеллектуальное фермерство, основанное на технологиях IoT, позволит фермерам сократить отходы и повысить производительность, начиная от количества используемых удобрений и заканчивая количеством поездок, совершенных сельскохозяйственными машинами.

Точное земледелие и умное сельское хозяйство

Точное земледелие, можно рассматривать как все, что делает практику ведения сельского хозяйства более контролируемой и точной, когда речь идет о выращивании скота или выращивании сельскохозяйственных культур. В этом подходе к управлению фермой ключевым компонентом является использование информационных технологий и различных IoT элементов, таких как датчики, системы управления, робототехника, автономные транспортные средства, автоматизированное оборудование, технологии с переменной скоростью и так далее.

Точное земледелие является одним из самых известных применений IoT в сельскохозяйственном секторе, и многочисленные организации используют эту технику во всем мире.

Продукты и услуги точного земледелия, например, включают в себя датчики влажности почвы, виртуальный оптимизатор с переменной скоростью орошения и так далее. Все эти решения увеличивают прибыльность на поливных полях, повышают урожайность и эффективность использования воды. А технология зондирования влажности почвы обеспечивает полную агрономическую поддержку в сезон и дает рекомендации по оптимизации эффективности использования ресурсов.

Сельскохозяйственные беспилотные летательные аппараты

Сегодня сельское хозяйство является одной из основных отраслей промышленности, в которую входят беспилотники. Дроны используются в умном сельском хозяйстве для улучшения различных методов ведения сельского хозяйства. Наземные и воздушные беспилотники используются для оценки состояния сельскохозяйственных культур, ирригации, мониторинга, опрыскивания, посадки и анализа почвы и полей.

Основные преимущества использования беспилотных летательных аппаратов включают визуализацию состояния здоровья растений, интегрированное картографирование, простоту использования, экономию времени и потенциал для увеличения урожайности. Благодаря стратегии и планированию, основанному на сборе и обработке данных в реальном времени, технология беспилотных летательных аппаратов обеспечит высокотехнологичную модернизацию сельскохозяйственной отрасли.

Из данных беспилотных летательных аппаратов мы можем получить представление о показателях здоровья растений, подсчете растений и прогнозировании урожайности, измерении высоты растений, составлении карты полевых вод, отчетах о разведке, измерении запасов, измерении хлорофилла, содержании азота в пшенице, составлении карт дренажа, отображение давления сорняков и так далее.

Дрон собирает мультиспектральные, тепловые и визуальные изображения во время полета, а затем приземляется в том же месте, где он взлетел.

Мониторинг домашнего скота

Владельцы крупных ферм могут использовать беспроводные приложения IoT для сбора данных о местонахождении, благополучии и здоровье своего скота. Эта информация помогает им идентифицировать больных животных, чтобы их можно было отделить от стада, тем самым предотвращая распространение болезни. Это также снижает трудозатраты, так как владельцы фермы могут определять местонахождение своего скота с помощью датчиков на основе IoT.

Умные теплицы

Тепличное хозяйство - это методология, которая помогает повысить урожайность овощей, фруктов, сельскохозяйственных культур и т. д. Теплицы контролируют параметры окружающей среды посредством ручного вмешательства или механизма пропорционального контроля. Поскольку ручное вмешательство приводит к потере производства, потере энергии и трудозатратам, эти методы менее эффективны. Умная теплица может быть спроектирована с помощью Интернета вещей, в результате этого конструкция интеллектуально контролирует климат, устраняя необходимость ручного вмешательства.

Датчики IoT в теплице предоставляют информацию об уровне освещенности, давлении, влажности и температуре. Эти датчики могут автоматически управлять исполнительными механизмами, открывать окно, включать свет, управлять обогревателем, включать прибор или включать вентилятор, и все это управляется, например, с помощью сигнала Wi-Fi.

«Аналоговый период в сельском хозяйстве закончился, отрасль вошла в цифровую эру». — Goldman Sachs прогнозирует, что применение технологий нового поколения способно увеличить производительность мирового сельского хозяйства на 70% к 2050 году.

Сельское хозяйство стоит на пороге «Второй зеленой революции». Эксперты оценивают, что благодаря технологиям точного земледелия, основанным на интернете вещей, может последовать всплеск урожайности такого масштаба, какого человечество не видело даже во времена появления тракторов, изобретения гербицидов и генетически изменных семян. Технологии эволюционировали, подешевели и продвинулись до такого уровня, что впервые в истории отрасли стало возможно получать данные о каждом сельскохозяйственном объекте и его окружении, математически точно рассчитывать алгоритм действий и предсказывать результат.

В отрасль, которая была самой отдаленной от IT, начали поступать данные. А вместе с ними запросы на вакансии специалистов в области Big Data, Data Science, математики, аналитики, робототехники.

Цифровизация и автоматизация максимального количества сельскохозяйственных процессов входит как осознанная необходимость в стратегии развития крупнейших агропромышленных и машиностроительных компаний в мире.

Литература:

1. http://vfermer.ru/rubrics/nauka/nauka_654.html
2. <https://www.intelvision.ru/blog/smartfarmblog>
3. <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=119899>

НАВИГАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЕМ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЖД ТРАНСПОРТЕ

Безопасность – пожалуй, самое главное требование к железнодорожным перевозкам. С одной стороны, железнодорожным транспортом пользуется огромное количество людей. С другой, железные дороги – стратегически важный для страны объект.

Любая «нештатная» ситуация способна спровоцировать серьезные проблемы для целых отраслей экономики, не говоря уже об отдельных предприятиях или гражданах. Поэтому обеспечение безопасности – задача номер один для железнодорожников.

Цель работы – раскрыть особенности навигация, управления движением и обеспечения безопасности на ЖД транспорте.

Задачи работы:

- раскрыть основные понятия безопасности на транспорте;
- описать управление движением;
- изучить комплексную систему обеспечения безопасности движения поездов.

Безопасность дорожного движения – состояние процесса дорожного движения, отражающее степень защищенности его участников и общества от дорожно-транспортных происшествий и их последствий.

Безопасность движения поездов – состояние защищенности перевозочного процесса от аварийных ситуаций в работе, обеспечивающее сохранность грузов, безопасность пассажиров и персонала, сохранение окружающей природной среды и бесперебойное функционирование железных дорог.

Безопасность движения обеспечивается надежной работой, исправным состоянием и резервированием основных технических средств железнодорожного транспорта: сооружений и устройств железных дорог, подвижного состава, а также правильной организацией движения поездов.

Процесс безопасности движения поездов – это отсутствие опасности для транспортной системы, ее пользователей и окружающей среды, а нарушениями безопасности следует считать сбои функционирования транспортной системы, материальные потери, травмы и гибель людей.

Безопасность движения – это основное условие для нормальной работы железнодорожного транспорта, обеспечивающее безаварийное следование поездов и производство маневров, сохранность пассажиров, работников транспорта, грузов и подвижного состава. Она достигается исправным содержанием железнодорожных сооружений, подвижного состава, оборудования и механизмов, а также системой организации движения и организации труда работников железнодорожного транспорта и выполнением правил технической эксплуатации [2;144].

Цели и задачи управления движением на железнодорожном транспорте включают обеспечение:

- полного и качественного перевозочного процесса пассажиров и грузов;
- безопасности движения и экологической;
- рационального использования транспортных средств, оборудования и механизмов.

Управление движением включает техническое нормирование эксплуатационной работы, оперативное управление в конкретных условиях на сети, выполнение технических норм станционных технологий, эффективное использование локомотивного парка, диспетчерское регулирование вагонопотоков и другие мероприятия.

Управление движением входит в состав эксплуатационной работы железнодорожного транспорта и обеспечивает своевременное отправление и прибытие пассажирских и грузовых поездов, регулировку вагонопотоков по сети, выполнение технологических процессов на станциях, безопасность и эффективность транспортных процессов.

Управление движением основано на техническом нормировании эксплуатационной работы (месячные планы и нормативы грузовой и поездной работы), оперативном планировании станционной работы (сменные, суточные планы), регулировании перевозочной работы (устойчивое функционирование производственных подразделений на основе технических нормативов), подготовке локомотивов и локомотивных бригад к перевозкам, учете и анализе производственных показателей, на диспетчерском руководстве (движение поездов, маневровая работы, регламентное функционирование станций, участков пути, направлений движения).

В систему управления движением включены пассажирские и грузовые поезда, локомотивы и локомотивные бригады, вагоны, контейнеры, станции и станционные пути, устройства для маневровой работы, погрузо-разгрузочные механизмы, заявки на транспортные услуги и другие. Основной составляющей в системе управления движением является оперативное управление вагонопотоками по сети железных дорог, участкам пути, станционным и узловым путям.

Система управления движением определяет наличие и дислокацию поездов и локомотивов, парк порожних, транзитных и местных вагонов, возможность обмена поездами и вагонами по стыковочным пунктам и со смежными участками железнодорожной сети, вывоза местных грузов, распределяет для погрузки порожние вагоны по номенклатуре грузов, отправляет грузы маршрутными вагонами, обеспечивает поездную работу локомотивами и локомотивными бригадами и другие мероприятия.

Управление движением заключается в разработке эксплуатационно-технических решений, влияющих и регулирующих перевозочный процесс. Регулирование перевозок представляет собой систему мероприятий, направленных на предупреждение или устранение нарушений в эксплуатационной работе. Необходимость регулирования обосновано неравномерностью объемов перевозок, задержками по разным причинам продвижения вагонопотоков. Неправильное регулирование перевозок само может стать причиной возникновения затруднений.

В итоге эффективность системы управления движением на железнодорожном транспорте оценивается ростом производительности труда и качества перевозок, уменьшением непроизводительных потерь времени, трудовых и материальных ресурсов, в частности, простое поездов, вагонов, локомотивов, погрузо-разгрузочных механизмов и других объектов транспортной инфраструктуры.

Важным направлением развития систем управления и безопасности является использование спутниковой навигации. Она позволяет получать не только информацию о дислокации поездов, но также о свободности или занятости блок-участков, или перегонов в целом, расположении поездов на станциях, скоростях их движения, вероятном времени их подхода к станциям.

Использование информации от спутниковых систем невозможно без применения широкополосных систем связи беспроводного доступа в едином комплексе с другими цифровыми системами связи, в том числе и в тех диапазонах частот, которые традиционно используются в ОАО «РЖД». В применении этих систем в ОАО «РЖД» накоплен достаточный опыт – пример использования систем спутниковой связи на Сахалине, где без них практически невозможно было вообще решить проблему оперативного управления движением поездов.

Введение системы компьютерного набора маршрутов, особенно при использовании маневровой автоматической локомотивной сигнализации МАЛС, позволит вводить ограничения на установку тех маршрутов движения, которые не защищены логикой работы электрической централизации.

Аналогичные требования безопасности движения должны быть обеспечены при дополнительном ограничении установки маршрутов приема на станцию в зависимости от расположения объектов и необходимости их защиты на соседних путях. Сегодня эта задача успешно решается. Логическая защита обеспечивается в программном обеспечении для АРМ дежурного по станции в устройствах РПЦ или МПЦ и реализуется при проектировании новых станций как одна из ступеней иерархической защиты систем безопасности.

Не менее важным вопросом при эксплуатации типовых средств СЖАТ является защита от несанкционированного проезда запрещающих сигналов. Имеющиеся технические средства, в том числе система САУТ, не в полной мере защищают от таких ситуаций из-за неполноты информации, получаемой системой боковых путях станций. Кроме того, на практике имеют место неоднократные случаи несанкционированного отключения проборов безопасности машинистами.

В настоящее время не вызывает сомнений необходимость внедрения инновационных технологий на железнодорожном транспорте для обеспечения надежности и безопасности перевозочного процесса. Одним из таких направлений является внедрение технологий спутниковой навигации на сортировочных станциях.

Спутниковые средства навигации GPS/ГЛОНАСС предназначены для обеспечения координатно-временной информацией маневровой/горочной автоматической локомотивной сигнализации (МАЛС/ГАЛС) и автоматического контроля местоположения маневрового локомотива.

Спутниковые технологии позволяют создавать реальные модели путевого развития сортировочных станций, что необходимо для эффективного управления маневровыми процессами в автоматическом режиме. Применение спутниковых технологий позволит формировать повагонную динамическую модель размещения вагонов на путях станции, перейти в системах планирования и управления от упрощенных к реальным моделям путевого развития станций, а в перспективе – к автоматизированному планированию работы станций.

Железнодорожный транспорт – это вид транспорта наиболее приспособлен к массовым перевозкам, функционирует днём и ночью независимо от времени года и атмосферных условий. Железные дороги имеют высокую провозную способность.

Безопасность движения поездов – основное условие эксплуатации железной дороги, перевозок пассажиров и грузов. Все организационные и технические мероприятия на железнодорожном транспорте должны отвечать требованиям безопасного и бесперебойного движения поездов. Безопасность движения обеспечивается содержанием в постоянной исправности всех железнодорожных сооружений, пути, подвижного состава, оборудования и механизмов, устройств СЦБ и связи. Повышение интенсивности движения поездов, увеличение их скорости и массы предъявляют жесткие требования к качеству и надежности средств обеспечения безопасности движения. Прежде всего это относится к устройствам автоматических и полуавтоматических систем управления движением поездов на перегонах, станциях и переездах: автоматической блокировки, автоматической локомотивной сигнализации, полуавтоматической блокировки, электрической централизации и т. д. Не меньшее значение в обеспечении безопасности имеет деятельность персонала железных дорог, непосредственно участвующего в реализации движения поездов (машинисты, дежурные по станции и т.д.). От их профессиональной подготовленности, опыта, способности быстро ориентироваться и принимать правильные решения в сложных ситуациях зависит не только четкая реализация, но, главное, безопасность и надежность всего перевозочного процесса.

Литература

1. Веревкина, О.И. Технические средства обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте: учеб. пособие / О.И. Веревкина, А.С. Шапшал, А.С. Кравец; Рост. гос. ун-т путей сообщения. – М.: Ростов н/Д, 2009 – 200 с.

Гапеев

2. В.И., Егоренко В.И., Безопасность движения на железнодорожном транспорте. М.: Минск. 2017. – 187 с.

3. Мурзагалиева Ж.С. Безопасность на железнодорожном транспорте // Материалы XI Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2019/article/2018010679>.

Праскова Н.Б.

*Руководитель И.О. Шашина, преподаватель
СОГБПОУ «Рославльский многопрофильный колледж»*

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ - ШАГ В БУДУЩЕЕ

Первоначально возникнув в проектной среде и получив широкое и весьма успешное практическое применение при создании новых объектов, эта концепция, тем не менее, довольно быстро перешагнула через установленные для нее рамки, и сейчас информационное моделирование зданий, значит намного больше, чем просто новый метод в проектировании.

Теперь это - также принципиально иной подход к возведению, оснащению, обеспечению эксплуатации и ремонту здания, к управлению жизненным циклом объекта, включая его экономическую составляющую, к управлению окружающей нас рукотворной средой обитания.

Это – изменившееся отношение к зданиям и сооружениям вообще.



Информационное моделирование зданий (от английского Building Information Modeling), сокращенно BIM – это процесс, в результате которого формируется информационная модель здания (от английского Building Information Model), также получившая аббревиатуру BIM.

Информационная модель здания (BIM) – это предназначенная для решения конкретных задач и пригодная для компьютерной обработки структурированная информация о проектируемом, существующем или даже утраченном строительном объекте [1; 6].

Эта информация в первую очередь предназначена и может использоваться для:

1. принятия конкретных проектных решений,
2. расчета узлов и компонентов здания,
3. предсказания эксплуатационных качеств объекта,
4. создания проектной и иной документации,
5. составления смет и строительных планов,
6. заказа и изготовления материалов и оборудования,
7. управления возведением здания,
8. управления эксплуатацией в течение всего жизненного цикла объекта,
9. управления зданием как объектом коммерческой деятельности,

Подход к проектированию зданий через их информационное моделирование предполагает прежде всего **сбор, хранение и комплексную обработку** в процессе проектирования всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации о здании со всеми её взаимосвязями и зависимостями, когда здание и всё, что имеет к нему отношение, рассматриваются как единый комплекс.

Правильное определение этих взаимосвязей, а также точная классификация, хорошо продуманное и организованное структурирование, актуальность и достоверность используемых данных, удобные и эффективные инструменты доступа и работы с имеющейся информацией (интерфейс управления данными), возможность передавать эту информацию или результаты её анализа для дальнейшего использования во внешние системы – вот основные составляющие, характеризующие информационное моделирование зданий и определяющие его дальнейший успех.

Процесс создания BIM-модели схематично можно отобразить следующим алгоритмом:

- ✓ запрос на создание (Заказчик);
- ✓ формирование технического задания, EIR;
- ✓ формирование исполнителем ВЕР- плана реализации проекта;
- ✓ предпроект, компоновка оборудования;
- ✓ конструкторские работы;
- ✓ проектные работы;
- ✓ утверждение, согласование;
- ✓ разработка рабочей документации;
- ✓ передача модели в строительство;
- ✓ актуализация модели в течение ЖЦ;
- ✓ архивирование.



Внедрение новой цифровой системы в такую отрасль, как строительная, влечет за собой глобальный пласт изменений:

- **внедрение новых норм технического регулирования**
- **новые стандарты строительства**
- **новые принципы ценообразования в строительстве**
- **адаптация стандартов к существующим международным стандартам BIM**
- структуры данных электронных каталогов
- автоматическую передачу данных о продуктах инженерно-технического обеспечения в информационные модели объекта
- модели прикладного программного обеспечения инженерных систем и коммуникаций

Хотя в данный момент отсутствует минимальный пакет нормативно – правовой базы. В России уже существует практика использования методологии информационного моделирования. При этом пока организации опираются на международные стандарты. В основном это «публичные» сооружения, масштабность и сложность которых, делает их реализацию невозможной без использования BIM методологии.

Перечислим наиболее известные из них:

- Лахта Центр, многофункциональный комплекс, высота 462 м, 87 этажей (г.Санкт-Петербург)



Керченский мост



Стадион

- Станции Московского метрополитена. «Румянцево», «Саларьево», «Селигерская», «Верхние Лихоборы» (г. Москва)

Данная практика позитивно складывается на развитии технологии. Хотя и не масштабно и централизованно, а локально. Начинают появляться специалисты, уже принимавшие участие в процессе. Следует отдельно отметить развитие ситуации в Москве: в октябре 2017 года был принят план внедрения BIM – технологий в деятельность московского Стройкомплекса. План включает в себя все необходимые мероприятия – от создания Проектного офиса в структуре Стройкомплекса до разработки классификаторов информационного моделирования и требований на этапах проектирования и экспертизы. Срок окончания мероприятий – декабрь 2018 года. Начало применения технологии информационного моделирования в Москве запланировано в 2019 году. Первоначально она будет использована на пилотных проектах, а затем распространится на весь объем нового жилья.

Ситуация по формированию нормативной базы BIM была рассмотрена 20 декабря 2017 года на Совете по стандартизации при Росстандарте, и оценена как неудовлетворительная, так как отсутствует системность и комплексность работ, к тому же работы по стандартизации в данной области дублируются многими техническими комитетами. Было

предложено создать проектный технический комитет по стандартизации (ПТК) в области BIM-технологий (протокол №АА-28пр от 20 декабря 2017).

В результате 6 марта 2018 года был создан проектный технический комитет по стандартизации ПТК 705 «Технологии информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства и недвижимости» на базе BIM-Ассоциации.

6 апреля 2018 года ПТК 705 представил свою программу, которая подразумевает принятие в первую очередь минимума, закрепляющего понятийный аппарат в области информационного моделирования, а также создание и применение информационных моделей, библиотек данных и формата обмена данными. Он включает в себя конечно же разработку основного и недостающих стандартов, а также пересмотр принятых (см табл. 2) Приблизительные сроки: июнь 2019. ПТК-705 готов предоставить открытую площадку для обсуждения как принятых стандартов и сводов правил в области технологии информационного моделирования, так и программ развития стандартизации в этой области.

Для полноценного использования BIM всеми участниками строительной отрасли на всех этапах жизненного цикла объекта строительства, необходима разработка целого комплекса документов. Программой работ ПТК 705 разработка такого комплекса предусмотрена, в нее входит более 60 стандартов и документов по стандартизации. Прогнозировать окончательные сроки пока никто не берется [2; 7].

Остается открытым вопрос: а как можно гарантировать совместную работу архитектурных и инженерных программ? В этом случае требуется возможность взаимосвязи различных моделей и поддержка формата обмена данными. Вопрос решается использованием продукта OpenBIM.

OpenBIM представляет концепцию универсального подхода к созданию проекта, возведению и эксплуатации объектов, базирующийся на открытых стандартах и процессах. При этом используется открытая модель данных **buildingSMART**.

OpenBIM создает совместимость не просто между программными файлами, она поддерживает совместимость на уровне рабочих процессов. Наилучшим вариантом для реализации концепции OpenBIM считается использование IFC - файлового формата, работающего по обмену данными между различными программными продуктами.

Участникам процесса строительства необходимо выполнять проекты, несмотря на ограниченные бюджеты, ограничения по рабочей силе, ускоренные графики и противоречивую информацию. Основные проектные направления строительства, такие как архитектурный и строительный инжиниринг, электротехническое и сантехническое проектирование должны быть хорошо скоординированы, так как при строительстве и дальнейшей эксплуатации не могут иметь место противоречия в одном месте и времени. Информационное моделирование зданий помогает в обнаружении таких противоречий уже на начальном этапе, идентифицируя точное местоположение расхождений.

Концепция BIM предусматривает виртуальное строительство объекта до его фактического физического строительства, чтобы уменьшить неопределенность, повысить безопасность, решить проблемы, а также моделировать и анализировать потенциальные воздействия различных факторов. Субподрядчики на каждом этапе проектирования могут вводить критическую информацию в модель до начала строительства, имея возможность предварительно изготовить или предварительно собрать некоторые системы за пределами площадки. Тем самым, затраты можно свести к минимуму, строительные материалы доставлять точно в срок, а не складировать на месте.

Количество и общие свойства стройматериалов могут быть легко извлечены на начальной стадии. Объемы работ также определяются таким образом уже на стадии проектирования. Визуально все инфраструктурные системы, сборки и последовательности могут быть показаны в относительном масштабе со всем проектируемым объектом или группой объектов. BIM также предотвращает ошибки, позволяя обнаруживать конфликты, в результате чего компьютерная модель визуально выделяет конкретные локации, где ча-

сти здания (например, железобетонные конструкции, трубы или каналы) могут неправильно совмещаться.

ВМ в зеленом строительстве, или «зеленый ВМ», - это процесс, который может помочь архитектурным, инженерным и строительным фирмам повысить устойчивость в строительной отрасли. Это может позволить архитекторам и инженерам интегрировать и анализировать экологические проблемы в своих проектах в течение жизненного цикла здания



ВМ - это относительно новая технология в отрасли, которая обычно медленно адаптируется к изменениям. Тем не менее, многие пользователи уверены, что ВМ будет играть со временем еще более важную роль в создании документации.

Сторонники этого подхода утверждают, что ВМ предлагает:

1. Улучшенную визуализацию,
2. Повышение производительности благодаря простому поиску информации,
3. Усиление согласованности строительных документов,
4. Встраивание и связывание важной информации, такой как информация о поставщиках для конкретных стройматериалов, с учетом их детального описания и количества, необходимого для оценки и проведения торгов,
5. Высокую скорость логистики,
6. Снижение затрат.

ВМ также содержит большую часть данных, необходимых для анализа производительности строительства здания. Свойства здания в ВМ можно использовать для автоматического создания входного файла для моделирования производительности строительства здания и экономии значительного количества времени и усилий. Кроме того, автоматизация этого процесса уменьшает ошибки и несоответствия в процессе моделирования производительности строительства здания [3; 4].

Литература

1. <https://bimlab.ru/faq-bim3d.html>

2. https://stroi.mos.ru/builder_science/tiekhnologhiia-bim-iedinaia-modiel-i-sviazannyie-s-etim-zabluzhdieniia

3. https://zen.yandex.ru/media/realestate_inverstor/cifrovizaciia-stroitelnoi-otrasli-zachem-hotiat-vnedriat-bim-5c0c23ed5970ce00a9370

БИОТЕХНОЛОГИИ

*Алейникова А.А., Борисова К.А.
Руководитель И.Г. Трищенко, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

БИОТЕХНОЛОГИИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Формирование базовых теоретических знаний и практических профессиональных навыков в области пищевой биотехнологии о современном состоянии и перспективах развития биотехнологий как области наук и производства.

Биотехнология – от греч. bio(s) – жизнь; techne– искусство, мастерство; logos– учение. Впервые термин «биотехнология» предложил в 1917 г. венгерский инженер Карл Эрике. Он предложил процесс крупномасштабного промышленного выращивания свиней с использованием в качестве корма сахарной свеклы. При этом Эрике рассматривал превращение сырья (свеклы) в целевой продукт (свинину) как ряд биотехнологических этапов. Этот процесс был назван им биотехнологией, так как целевой продукт получался в результате жизнедеятельности биологических систем. Второе рождение и популярность термин «биотехнология» приобрел после того, как в 1961 г. шведский микробиолог Карл Герен Хеден предложил заменить название научного журнала «Журнал микробиологической и химической инженерии и технологии» на «Биотехнология и Биоинженерия».

Промышленная микробиология составляет основную часть биотехнологии. Это наука о важнейших микробиологических процессах и их практическом применении для получения промышленным способом ценных продуктов жизнедеятельности микроорганизмов, их биомассы как белкового продукта, о получении отдельных полезных веществ или препаратов, используемых в различных отраслях народного хозяйства. Пищевая биотехнология является одним из важнейших разделов биотехнологии. В течение тысячелетий люди успешно получали сыр, уксус, спиртные напитки и другие продукты, не зная о том, что в основе лежит метод микробиологической ферментации. С помощью пищевой биотехнологии в настоящее время получают такие пищевые продукты, как пиво, вино, спирт, хлеб, уксус, кисломолочные продукты, сырокопченые и сыровяленые мясные продукты, и многие другие. Кроме того, пищевая биотехнология используется для получения веществ и соединений, используемых в пищевой промышленности: это лимонная, молочная и другие органические кислоты; ферментные препараты различного действия протеолитические, амилолитические, целлюлолитические; аминокислоты и другие пищевые и биологически активные добавки. Важность пищевой биотехнологии для специалистов в области пищевой промышленности определяется тем, что использование микроорганизмов или ферментных препаратов, биотехнологических процессов при производстве пищевых продуктов оказывает существенное влияние на потребительские свойства и показатели качества продуктов питания. Знание о биотехнологических процессах позволит опре-

делить причины порчи продуктов и возникновения дефектов, приводящих к существенным количественным потерям. Например, неправильное применение заквасок может привести к ухудшению качества и возникновению дефектов кисломолочной продукции. С другой стороны, использование новых штаммов микроорганизмов может придать продукту – пиву, вину и другим пищевым продуктам, – новые оригинальные оттенки вкуса и аромата. Применение ферментных препаратов и других соединений, полученных биотехнологическим способом, будет способствовать оптимизации и интенсификации технологических процессов производства пищевых продуктов, улучшению их свойств и продлению сроков хранения. Биотехнология в пищевой промышленности.

В пищевой промышленности используют витамины, получаемые биотехнологическим путем. Например, бета-каротин (провитамин А) применяют как пищевой краситель (оранжевого цвета). Возможно получение пищевого белка из микроорганизмов. Так, пищевой продукт микопротеин получают на основе биомассы мицелиальных грибов рода *Fusarium*. Для вкуса и цвета в него вводят специальные пищевые добавки. Стало возможным культивировать мицелий высших съедобных грибов (вешенки, опята, маслята и др.) глубинным способом, т.е. в ферментере. Для получения сырокопченых колбас в фарш вводят закваски на основе молочнокислых микроорганизмов, которые способствуют созреванию и приданию продукту специфического приятного вкуса. Ферменты микробного происхождения находят широкое применение в пищевой промышленности. Так, целлюлаза применяется при приготовлении растворимого кофе, для улучшения консистенции грибов и овощей; глюкозооксидаза – для удаления кислорода из сухого молока, кофе, пива, майонезов, соков; протеаза – для размягчения мяса; бета-галактозидаза – для получения «безлактозного» молока; пектиназа – для осветления соков и др. Микроорганизмы или изолированные клетки высших грибов используют для получения пищевых красителей ярко-желтого, красного, синего цвета. Такие красители безопасны в использовании для пищевых целей. В качестве пищевых загустителей биотехнология предлагает использовать полисахариды микробного происхождения. Например, декстран – стабилизатор при производстве мороженого. Пищевые консерванты – это вещества, которые добавляют в пищевые продукты для увеличения срока их хранения. Известны консерванты биотехнологического происхождения. Например, низин – выделяется специальными штаммами молочнокислых бактерий.

В начале XIX в. русский академик К.С. Киргоф впервые получил жидкий ферментный препарат амилазы из проросшего ячменя и описал ферментный процесс.

В 1857 г. Луи Пастер установил, что микробы играют ключевую роль в процессах брожения, и показал, что в образовании отдельных продуктов участвуют разные виды микроорганизмов.

1875г. Разработан метод получения чистых культур микроорганизмов, гарантирующий содержание в посевном материале клеток только определенного вида.

В 1893 г. установлена способность плесневых грибов синтезировать лимонную кислоту.

1894г. - создан первый ферментный препарат, полученный из плесневого гриба, выращенного на влажном рисе.

1917 г. Венгерским инженером Карлом Эреки был применен термин «биотехнология».

В 1923 г. было организовано первое микробиологическое промышленное производство лимонной кислоты, а затем молочной, глюконовой и других органических кислот.

В 30-е годы в СССР было организовано производство микробиологическим способом технических препаратов ферментов и витаминов (рибофлавина, эргостерина).

Следующий важный этап – организация промышленного производства антибиотиков, основанного на открытии химиотерапевтической активности пенициллина в 1940 г. (Флемминг, Флори и Чейни).

В военные годы (1941-1945 гг.) возросла потребность в дрожжах как источнике белковых веществ. Изучалась способность дрожжей накапливать белоксодержащую биомассу на непищевом сырье (древесные опилки, гороховая, овсяная шелуха). В блокадном Ленинграде, Москве были созданы установки, на которых производили пищевые дрожжи. В военной Германии биомассу дрожжей добавляли в колбасу и супы.

В 1948 г. советским ученым Букиным В.Н. с помощью микроорганизмов был получен витамин В12, который не способны синтезировать ни растения, ни животные.

В 1961 г. установлена способность мутантов бактерий к сверхсинтезу аминокислот (С. Киносита, К. Накаяма, С. Китада). В 1961-1975 гг. было налажено промышленное производство микробиологическим путем аминокислот: глутаминовой, лизина и др.

Еще в 60-х годах ряд нефтяных и химических компаний начали исследования и разработки по созданию биотехнологических процессов получения белка одноклеточных организмов, предназначенного для добавления в пищу животным и людям. Одной из причин этого был недостаток белковой пищи в мире. Наиболее конкурентоспособными оказались процессы на основе метанола и крахмала. На основе углеводородного сырья (жидких и газообразных углеводородов) в 70-х годах в СССР впервые было создано многотоннажное производство кормовых дрожжей.

В конце 60-х годов начали применяться иммобилизованные формы микробных ферментов, которые нашли широкое применение в пищевой промышленности.

В 1972 г. разработана технология клонирования ДНК (П. Берг).

В 1975 г. с возникновением генной инженерии появилась возможность направленно создавать для промышленности микроорганизмы с заданными свойствами.

В 1981 г. проведена микрохирургическая трансплантация эмбрионов животных с целью быстрого размножения высокопродуктивных экземпляров (Вилландсон).

В настоящий момент в пищевой промышленности биотехнологии получили большое применение и будущее, на мой взгляд, тоже за ними.

Литература

Ольга Мезенова: Введение в профессию биотехнолога пищевой промышленности. 2016

Войно Л.И., Иванова Л.А., Иванова И.С.: Пищевая биотехнология 2008

Биотехнология в пищевой промышленности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studopedia.net/3_20980_biotechnologiya-v-pishchevoy-promishlennosti.html

НАНОТЕХНОЛОГИИ

*Алейникова А.А., Борисова К.А.
Руководитель Г.И. Усова, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

НАНОТЕХНОЛОГИИ В СПОРТЕ

В наши дни спорт — это не только тренировки и соревновательная деятельность, упорство человека, но и современные инновационные технологии, позволяющие спортсменам не только улучшать спортивные достижения и ставить новые мировые рекорды. Промышленная индустрия предлагает спортивные снаряды, одежду, обувь из передовых современных технологий для спортсменов и любителей здорового образа жизни. Сегодня уже существуют вещи, увеличивающие физические качества спортсменов, способствующие улучшению их функционального состояния. Все это стало возможным благодаря современным нанотехнологиям.

В спорте нанотехнологии это совокупность методов и приемов, обеспечивающих возможность контролируемым образом создавать и модифицировать объект (конкретный вид спорта), поэтому нанотехнологии играют очень большую роль в развитии спорта. «Нано» происходит от греческого слова карлик, «техно» — искусство, «логос» — учение, понятие.

Новый способ получения конструкций, материалов и устройств с высокими, совершенно новыми функциями и свойствами это всё нанотехнологии. Они используются во многих областях и сферах спортивной деятельности. Влияние инновационных достижений на уровень конкурентоспособности спорта в настоящее время стало более очевидно. Усовершенствование спортивных объектов, снаряжений, спортивного инвентаря — все это является главной частью успеха спортсменов на соревнованиях.

Благодаря современным нанотехнологиям стала меняться одежда для спорта. Мировые компании-производители спортивной одежды смогла добиться многого. Изобретатели существенно уменьшили вес спортивной обуви, одна кроссовка весит 90 граммов! Все швы со спортивной одежды переместили на спину, этим уменьшили сопротивление воздуха и ветра во время бега, форма теперь весит 150–200 грамм, ткань не поглощает влагу.

Продумана система охлаждения спортивной формы в проблемных местах, как у космонавтов. Существуют охлаждающие жилеты -для спортсменов, чтобы улучшить спортивные результаты для спортсменов, тренирующихся в жарком климате. Благодаря такой системе испарение пота происходит мгновенно. Ткань спортивной формы не должна пропитываться потом. В современных футбольных рубашках применяется так называемая «спортивная шерсть», которая представляет собой смесь натуральной шерсти и полиэстера. Натуральные волокна расположены ближе к телу, а искусственные — снаружи. В 2001 году учеными была разработана биоактивная ткань. В эту «самоочищающуюся» ткань вживили серебряные нано-частицы SilverSure, которые «переваривают» запахи, пот и грязь. Благодаря этим открытиям после занятий спортом одежда и обувь не имеет запаха. Врачи сразу же проявили интерес к подобным тканям, так как подобный этот живой антисептик может применяться и для производства перевязочных материалов.

При помощи нанотехнологий ученые создали ультра-легкие купальники, позволяющие пловцам практически скользить по воде. Материал этих купальников отвергает влагу и может быть применен и для велосипедистов-гонщиков, которые желают сократить сопротивление, причиненное их одеждой.

Спортивная одежда спортсменов должна быть легкой, не стесняющей движений,

гигиеничной, и мягкой, способной изменять свою конфигурацию. Реализовать подобное «чудо» и сделать его явью стало возможным в связи с интеграцией наукоемких технологий (hi-tech) в текстильное производство. Сделать все это возможным стало благодаря нанотехнологиям.

Инновационные технологии широко применяются и в области спортивной медицины. Разрабатываются такие новейшие технологии исследования организма человека, которые позволят делать выводы на основе простого исследования одной молекулы, ведь очень важно своевременно диагностировать заболевания. Компания ArgentoDiagnostics создала медицинский прибор — нанодевайс, который помещается на ладони и измеряет биомаркеры — белки, которые дают информацию о состоянии организма человека. Нанодевайс применяет технологии и предоставляет полную и достаточно быструю диагностику на основе одной маленькой пробы крови, слюны и т. д. Нанодевайс может спасти человеческие жизни, помогая своевременно ставить диагнозы разных заболеваний человека и обеспечивая правильное лечение. Основной рабочий элемент девайса — серебряные наночастицы. Его изобретатель — д-р Роберт Портер. Японская компания Phiten в течение уже 30 лет изучает биологический баланс человека и выпускает различную продукцию, которая способна помочь сохранить и восстановить этот биобаланс. Ребенок физически чувствует себя лучше по сравнению со взрослым. Чем старше становится человек, тем дальше уходит он от этого естественного состояния биологического баланса. Исследования японской компании Phiten показали, что биобаланс можно восстановить, используя наночастицы металлов. Благодаря такому применению организм человека начинает лучше восстанавливаться, быстрее противостоять губительным воздействиям окружающей среды, к нему возвращается потенциал, который был отнят многими вредными факторами экологии и современной жизни вообще. С помощью нанотехнологий японские ученые стали производить различные продукты с содержанием данных частиц. Разработаны спортивная, рабочая и повседневная одежда, браслеты, ожерелья и другие различные вещи, облегчающие жизнь и увеличивающие физические возможности человека. ждут нас ли спортсменов усовершенствования снаряжения на будущих чемпионатах и олимпиадах?

Профессиональный спорт требует однозначной специальной одежды. Разработка моделей для конкретных видов спорта, таких как теннис, баскетбол или бег, ведётся в спецлабораториях, где каждое технологическое решение тщательно проверяется опытным путём.

Экипировка с сенсорами - это одежда и реальность профессиональных спортсменов. Сенсоры фиксируют вес, распределение давления и параметры движения. Информация собирается и анализируется с помощью специального программного обеспечения. Собранные данные могут использоваться для фиксации прогресса результатов спортсмена или для планирования роста результатов.



На сегодняшний день компании-производители (OMsignal, adidas) имеют лаборатории, в которых изучаются свойства материалов, такие как терморегуляция и прочность.

Индустрия спортивной одежды одной из первых взяла на вооружение персональные сенсоры физической активности, создав модели для профессиональных спортсменов.

Одежда будущего совсем не обязана футуристично выглядеть, но напичкана сенсорами, которые фиксируя индивидуальные показатели носителя, подстраиваются под стиль ношения и имеют возможность персональной настройки.

Для того чтобы достичь новых спортивных высот, помимо усилий спортсмена, требуется отличный спортивный инвентарь. Сегодня нанотехнологии применяются в изготовлении мячей для тенниса, велосипедных рам, ракеток, спортивной одежды, лыж и лыжных палок, и многого другого. В 2004 были созданы мячи для гольфа с применением нанотехнологий. При ударе по мячу клюшкой лишь часть ее энергии обеспечивает разгон, остальное уходит на деформацию. Разработчики придумали мячи, внешняя поверхность которых изготовлена из материала, содержащего наночастицы. Такие мячи, как утверждают их создатели, деформируются гораздо меньше и поэтому могут быть точнее направлены в лунку. Российские эксперты считают перспективными направлениями использования нанотехнологий в спорте «нанонарезку» стволов винтовок для биатлона (комплекс материалов и технологий, позволяющий повысить фактор статической стабильности пули путем увеличения скорости ее вращения).

В теннисных ракетках используют композитные материалы, содержащие углеродные нанотрубки. Они увеличивают прочность изделия, при этом делают его более легким. Мячи покрывают наносиликатным покрытием («наноглина»), которое затрудняет диффузию газов через него и увеличивает срок жизни мячей. Для уменьшения трения к лыжной смазке добавляют наночастицы дисульфидов молибдена или вольфрама MoS_2 и WS_2 .

Подводя итог можно сказать, что нанотехнологии используются не только в спорте, но и лет так через десять двадцать войдут в обиход каждого человека на Земле.

Литература

1. Рахматов А.И. Использование нанотехнологий на занятиях физической культуре в вузе. Педагогика высшей школы. – 2016. - №3(6). - С.11-12 - URL:
2. Третьякова Ю.Д. Нанотехнологии. Азбука для всех. 2-е изд. М. Физматлит. 2010 г., 368с.

Будников М.В.

*Руководитель Л.М. Юденич, преподаватель
СОГБПОУ «Рославльский многопрофильный колледж»*

«ДВОЙНОСЛОЙНЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ (ИОНИСТОРЫ)»

Одними из наиболее перспективных и многообещающих направлений науки и производства в настоящее время являются нанотехнологии. Этот термин в последние годы стал использоваться довольно часто, однако мало кто знает, что под ним следует понимать на самом деле.

Нанотехнологии стали развиваться в мире относительно недавно. При этом название данной отрасли как нельзя точно отражает ее суть. Приставка «нано» имеет греческие корни и означает одну миллиардную долю. Соответственно, речь идет о технологиях работы с предельно малыми объектами.

В целом же под нанотехнологиями следует понимать создание и использование материалов и технических конструкций, имеющих фрагменты от 1 до 100 нанометров (1 нанометр составляет одну миллиардную долю метра). Таким образом, возможно формирование технических систем с высокой точностью и обладающих крайне малыми размерами.

На сегодняшний день научные исследования нанотехнологий и практическое внедрение их в производство и повседневную жизнь являются важной задачей для многих стран мира, поскольку их применение открывает новые технологические горизонты в плане создания материалов, обладающих уникальными свойствами.

Ионисторы - относительно новое поколение электрохимических приборов хранения энергии. По энергетической плотности и скорости доступа к запасенной энергии они занимают промежуточное положение между электролитическими конденсаторами большой емкости и небольшими аккумуляторами.

Первое упоминание о строении двойного электрического слоя и возможности использования запасаемой в нем энергии принадлежит Гельмгольцу и относится к середине XIX века, а практическое использование энергии двойного электрического слоя в электрических конденсаторах началось лишь во второй половине XX века.

Первый конденсатор с двойным слоем на пористых углеродных электродах был запатентован в 1957 году фирмой General Electric. Так как точный механизм к тому моменту времени был не ясен, было предположено, что энергия запасается в порах на электродах. Чуть позже, в 1966 фирма Standard Oil of Ohio, Cleveland (SOHIO), США запатентовала элемент, который накапливал и сохранял энергию в двойном электрическом слое.

В результате небольших продаж, в 1971 году SOHIO передала лицензию фирме NEC, которой удалось удачно продвинуть продукт на рынке под именем «Supercapacitor» (Суперконденсатор). В 1978 году фирма Panasonic выпустила на рынок «Gold capacitor» («Gold Cap») «Золотой конденсатор» с органическим электролитом, работающий на том же принципе. Эти конденсаторы имели относительно высокое внутреннее сопротивление, ограничивающее отдачу энергии, поэтому они применялись только как накопители энергии для защиты электронной памяти.

Первые ионисторы с малым внутренним сопротивлением для применения в мощных схемах были разработаны фирмой PRI в 1982 году. На рынке эти ионисторы появились под именем «PRI Ultracapacitor».

В. П. Кузнецов, М. Е. Компан и А. Е. Кравчик в 2007 году рассмотрели принципы функционирования и варианты конструкции конденсаторов с двойным электрическим слоем (ионисторов) и возможность использования в них нанопористых углеродных материалов. Проанализировали существующие возможности использования ионисторов для накопления электроэнергии.

В последнее десятилетие сделан существенный шаг в создании и развитии производства мощных энергонакопительных конденсаторов с двойным электрическим слоем и их широкое использование в технике.

Некоторые типы таких конденсаторов способны накапливать удельную энергию более 10 кДж/кг и разряжаться на нагрузку с удельной мощностью порядка 1...10 кВт/кг.

Одной из актуальных проблем перспективного развития ионисторов является проблема увеличения удельной энергии (Дж/г). Удельную энергию ионисторов ($E = CU^2/2m$) повышают тремя путями:

- увеличения удельной ёмкости электродных материалов;
- повышения рабочего напряжения (U) на ионисторе;
- уменьшения массы конструкционных материалов и деталей ионисторов.

Увеличение удельной ёмкости электродных материалов возможно путём использования нанопористых или наноразмерных материалов с большой удельной поверхностью, порядка 1000...2500 м²/г. В качестве таких материалов чаще всего используют нанопористые углеродные порошки, получаемые самыми различными способами.

В последнее время в качестве электродных наноразмерных материалов активно исследуют углеродные нанотрубки, нановолокна и графены. По литературным данным эти материалы, кроме высокой удельной поверхности (около 1000 м²/г), имеют высокую электропроводимость (на уровне электропроводимости меди), что позволяет создавать конденсаторы с более высокой удельной мощностью.

Графен (англ. graphene) — двумерная аллотропная модификация углерода, образованная слоем атомов углерода толщиной в один атом. Атомы углерода находятся в sp²-гибридизации и соединены посредством σ - и π -связей в гексагональную двумерную кристаллическую решётку.

На основе графена можно сконструировать баллистический транзистор. В марте 2006 года группа исследователей из технологического института штата Джорджии заявила, что ими был получен полевой транзистор на графене, а также квантово-интерференционный прибор. Исследователи полагают, что благодаря их достижениям в скором времени появится новый класс графеновой нанoeлектроники с базовой толщиной транзисторов до 10 нм. Данный транзистор обладает большим током утечки, то есть нельзя разделить два состояния с закрытым и открытым каналом.

Ещё одна перспективная область применения графена - его использование для изготовления электродов в ионисторах (суперконденсаторах) для использования их в качестве перезаряжаемых источников тока. Опытные образцы ионисторов на графене имеют удельную энергоёмкость 32 Вт·ч/кг, сравнимую с таковой для свинцово-кислотных аккумуляторов (30...40 Вт·ч/кг).

Основной из существующих в настоящее время способов получения графена, в условиях научных лабораторий основан на механическом отщеплении или отшелушивании слоёв графита. Он позволяет получать наиболее качественные образцы с высокой подвижностью носителей. Этот метод не предполагает использования масштабного производства, поскольку это ручная процедура. Другой известный способ - метод термического разложения подложки карбида кремния гораздо ближе к промышленному производству. Поскольку графен впервые был получен только в 2004 году, он ещё недостаточно хорошо изучен и привлекает к себе повышенный интерес.

Кусочки графена также можно приготовить из графита, используя химические методы. Сначала микрокристаллы графита подвергаются действию смеси серной и соляной кислот. Графит окисляется и на краях образца появляются карбоксильные группы графена. Их превращают в хлориды при помощи тионилхлорида. Затем под действием октадециламина в растворах тетрагидрофурана, тетрахлорметана и дихлорэтана они переходят в графеновые слои толщиной 0,54 нм. Этот химический метод не единственный, и, меняя органические растворители и химикаты, можно получить нанометровые слои графита.

Фуллерен – молекулярное соединение, принадлежащее к классу аллотропных форм углерода и представляющее собой выпуклые замкнутые многогранники, составленные из чётного числа трёхкоординированных атомов углерода. Уникальная структура фуллеренов обуславливает их уникальные физические и химические свойства.

Удельная ёмкость электродных материалов на основе фуллеренов относительно низкая. Электрическая проводимость фуллеренов низкая и вследствие этого их внутреннее сопротивление относительно высокое (более 10 Ом), поэтому в дальнейших исследованиях планируется изучение легированных фуллеренов (фуллеритов), обладающих большей металлической проводимостью и соответственно меньшим внутренним сопротивлением.

Фуллерены имеют удельную поверхность порядка 100...200 м²/г и относительно низкую удельную ёмкость на участке зарядки двойного электрического слоя (от 0,2 до 0,55 В), следовательно, ёмкость зависит от величины поверхности.

Углеродные нанотрубки (УНТ) — это протяжённые цилиндрические структуры диаметром от одного до нескольких десятков нанометров и длиной до нескольких сантиметров, состоящие из одной или нескольких свёрнутых в трубку гексагональных графитовых плоскостей и заканчивающиеся обычно полусферической головкой, которая может рассматриваться как половина молекулы фуллерена [1].

Углеродные нанотрубки сочетают в себе свойства молекул и твёрдого тела и могут рассматриваться как промежуточное состояние вещества. Эта особенность привлекает к себе постоянное внимание исследователей, изучающих фундаментальные особенности поведения столь экзотического объекта в различных условиях. Указанные особенности, представляющие значительный научный интерес, могут быть положены в основу эффективного прикладного использования нанотрубок в различных областях науки и технологии.

Углеродные нанотрубки могут быть как однослойными (ОСУНТ) и многослойными.

Углеродные нановолокна (УНВ) - углеродные цилиндрические наноструктуры, представляющие собой сложенные стопкой слои графена в виде конусов, «чашек» или пластин.

УНВ представляют собой класс таких материалов, в которых изогнутые графеновые слои или наноконусы сложены в форме квази-одномерной нити, чья внутренняя структура может быть охарактеризована углом α между слоями графена и осью волокна. Одно из распространенных различий отмечается между двумя основными типами волокон: «Елочка», с плотно уложенными коническими графеновыми слоями и большими α , и «Бамбук», с цилиндрическими чашеподобными графеновыми слоями и малыми α , которые больше похожи на многослойные углеродные нанотрубки. Однако, в случае настоящих УНТ α равна нулю.

УНВ привлекли большое внимание ученых своими потенциальными термическими, электрическими, экранирующими и механическими свойствами. Благодаря их исключительным свойствам и низкой стоимости, они в настоящее время все чаще и чаще используются в различных материалах, например, таких как композиты.

Методы получения углеродных нанотрубок:

- Термическое распыление

Наиболее широко распространенный метод получения углеродных нанотрубок использует термическое распыление графитового электрода в плазме дугового разряда, горящей в атмосфере Не. Этот метод, лежащий также в основе наиболее эффективной технологии производства фуллеренов, позволяет получать нанотрубки в количестве, достаточном для детального исследования их физико-химических свойств. В дуговом разряде постоянного тока с графитовыми электродами при напряжении 15...25 В, токе в несколько десятков ампер, межэлектродном расстоянии в несколько миллиметров и давлении. Продукты распыления, содержащие, наряду с частицами графита, также некоторое количество фуллеренов, осаждаются на охлаждаемых стенках разрядной камеры, а также на поверхности катода, более холодного по сравнению с анодом. Рассматривая этот катодный осадок с помощью электронного микроскопа, Иджима обнаружил, что в нем содержатся протяженные цилиндрические трубки длиной свыше микрона и диаметром в несколько нанометров, поверхность которых образована графитовыми слоями.

- Получение открытых и однослойных нанотрубок путем окисления

При использовании для получения нанотрубок электрической дуги с графитовыми электродами образуются преимущественно многостенные нанотрубки, диаметр которых изменяется в диапазоне от одного до нескольких десятков нанометров.

Методы очистки и обработки нанотрубок с помощью окислителей основаны на том обстоятельстве, что реакционная способность протяженного графитового слоя, содержащего шестичленные графитовые кольца и составляющего поверхность нанотрубок, значительно меньше соответствующей характеристики для сфероидальной поверхности, содержащей также некоторое количество пятичленных колец.

- Термическое распыление в дуге в присутствии катализаторов

Углеродные нанотрубки, получаемые в дуговом разряде, обычно имеют относительно небольшую длину (менее 1 мкм). Это обстоятельство, а также относительно высокая стоимость данного материала, обусловленная низкой производительностью его синтеза, затрудняют практическое использование нанотрубок. Указанные недостатки нанотрубок удастся в значительной степени преодолеть в рамках дальнейшего развития технологии получения нанотрубок с заданными характеристиками в дуговом разряде, которое связано с применением катализаторов. Этот подход хорошо себя зарекомендовал в технологии получения полых углеродных волокон, обладающих аномально высокими механическими характеристиками и широко используемых в прикладных целях.

- Электролитический синтез

Физические условия, способствующие образованию нанотрубок, весьма разнообразны. В частности, нанотрубки эффективно образуются не только в условиях приповерхностной низкотемпературной плазмы, которая возникает при электродуговом или лазерном распылении графитовой мишени, но также при электролизе, когда все участники процесса находятся в конденсированном состоянии. Впервые электролитическим путем нанотрубки получены в работе, в которой в качестве анода использовался графитовый куб размером 5 x 5 x 5 см с отверстием диаметром 2,5 и глубиной 3 мм, заполненным 1 г соли LiCl. Расплавленная соль, нагретая до температуры 600°C, служила электролитом. Графитовый катод, погружаемый в расплав, имел диаметр 3 мм. В результате пропускания через электролит тока 30 А в течение 1 мин на поверхности катода происходило образование нанотрубок и других наночастиц углерода.

- Каталитический крекинг ацетилена

Еще один эффективный способ получения углеродных нанотрубок основан на использовании процесса термического распада (крекинга) ацетилена в присутствии катализаторов. Этот метод позволяет получать нанотрубки в широком диапазоне изменения физических характеристик.

- Другие методы получения нанотрубок

Углеродные нанотрубки, также, как и фуллерены, эффективно образуются в широком диапазоне условий, поэтому при их синтезе используются различные методы и подходы. Наряду с приведенными выше, существуют другие методы получения нанотрубок. Возможно получать фуллерены и нанотрубки в пламенах ацетилена, бензола или этилена, предварительно смешанных с кислородом и буферным газом.

Технологический процесс изготовления лабораторных образцов ионисторов включает в себя следующие операции:

- контроль качества твёрдого электролита, углеродного порошка и других материалов, используемых в производстве;
- изготовление деталей, необходимых для сборки ионисторов: корпусов, коллекторов, колец, и т.д.;
- получение анодной массы путем сплавления углеродного материала (порошок) с твердым электролитом (порошок) в вакуумной или инертной среде;
- прессование анодов требуемых размеров и формы;
- получение катодной массы путем сплавления серебра мелкодисперсного (порошок) с твердым электролитом (порошок);
- прессование катодов;
- прессование таблетки электролита RbAg4I5;

- сборка ионистора путем горячего прессования трёх таблеток при давлении 500...1000 кг/см²;
- контроль качества сборки образцов ионисторов путем измерения внутреннего сопротивления;
- изучение ёмкостных характеристик образцов.

Углеродные материалы на основе нановолокон имеют высокие емкости, но наряду с этим у них наблюдается также относительно высокое внутреннее сопротивление, поэтому их дальнейшее совершенствование должно быть направлено на легирование с целью увеличения электронной проводимости, что позволило бы создать материал с рекордно высокой удельной энергией. Перспективными материалами для дальнейших исследований можно считать также одностенные углеродные нанотрубки. Внутреннее сопротивление секций ионистора на основе углеродных нанотрубок ниже на 30...50% внутреннего сопротивления стандартных секций ионисторов, что позволяет рассчитывать в перспективе на создание ионисторов с более высокой удельной мощностью.

Открытие углеродных наноматериалов относится к наиболее значительным достижениям современной науки. Это позволяет рассматривать углеродные наноматериалы - как материалы, обладающие уникальными физико-химическими свойствами, которые в будущем могут быть эффективно использованы в различных областях науки и техники.

Литература

1. Елецкий А.В. Углеродные нанотрубки и их эмиссионные свойства, УФН, апрель, 2002 г., т. 172, №4, ст. 404.
2. Елецкий А.В. Углеродные нанотрубки. Ж. Успехи физических наук. - 1997. - т. 167, №9 - с. 945-972.
3. Дьячков П.И. Углеродные нанотрубки: строение, свойства, применение. - М.: Биком, 2006. - 293 с.
4. Кузнецов В.П., Компан М.Е. Ёмкостные характеристики нанопористых углеродных материалов в ионисторах на основе твердого электролита RbAg4I5. Ж. Электрохимия, 2009, том 45, №5, с. 574-577.
5. Рычагов А.Ю. Физико-химические свойства электродов на основе высокодисперсного углерода в условиях работы электрохимических конденсаторов: диссертация на соискание ученой степени кандидата наук: 02.00.05 / Рычагов А.Ю. - М., 2008. - 252 с.: ил. РГБ ОД.
6. Разумов В.Ф. Графен - новый прорыв в области нанотехнологий. - Российские нанотехнологии, 2010, т. 5., с. 17-222

НАНОТЕХНОЛОГИИ В НЕКОТОРЫХ СФЕРАХ

Любой материальный предмет –
это всего лишь скопление атомов
в пространстве.
То, как эти атомы собраны в
структуру, определяет, что
это будет за предмет.

С. Лем.

Английский термин «Nanotechnology» был предложен японским профессором Норио Танигучи в середине 70-х гг. прошлого века и использован в докладе «Об основных принципах нанотехнологии» (On the Basic Concept of Nanotechnology) на международной конференции в 1974 г., т. е. задолго до начала масштабных работ в этой области. По своему смыслу он заметно шире буквального русского перевода «нанотехнология», поскольку подразумевает большую совокупность знаний, подходов, приемов, конкретных процедур и их материализованные результаты – нанопродукцию.

Нанотехнология – совокупность методов и приемов, обеспечивающих возможность контролируемым образом создавать и модифицировать объекты, включающие компоненты с размерами менее 100 нм, имеющие принципиально новые качества и позволяющие осуществлять их интеграцию в полноценно функционирующие системы большего масштаба. Данная технология подразумевает умение работать с такими объектами и создавать из них более крупные структуры, обладающие принципиально новой молекулярной организацией. В связи с этим возникли понятия наноинженерии (наноинженерия занимается фундаментальными исследованиями свойств наноматериалов и явлений в нанометровом масштабе, нанотехнология – созданием наноструктур, наноинженерия – поиском эффективных методов их использования).

Наноматериалы – материалы, содержащие структурные элементы, геометрические размеры которых хотя бы в одном измерении не превышают 100 нм, и обладающие качественно новыми свойствами, функциональными и эксплуатационными характеристиками;

Когда речь идет о развитии нанотехнологий, имеются в виду три направления:

- изготовление электронных схем (в том числе и объемных) с активными элементами, размерами сравнимыми с размерами молекул и атомов;
- разработка и изготовление наномашин, т.е. механизмов и роботов размером с молекулу;
- непосредственная манипуляция атомами и молекулами, и сборка из них всего существующего.

Сегодня львиная доля производственных затрат человека идут, как это ни парадоксально, на производство отходов и загрязнение окружающей среды. Если же мы будем целенаправленно создавать необходимые нам материальные объекты, конструируя их из атомов и молекул, с помощью нанотехнологий, это приведет к радикальному снижению материальных и энергетических затрат общества в целом.

Таким образом, нанотехнологии – это, во-первых, технологии атомарного конструирования, во-вторых, – принципиальный вызов существующей системе организации научных исследований, и, в-третьих, – философское понятие, возвращающее нас к целостному восприятию мира на новом уровне знаний.

В настоящее время наноматериалы используют для изготовления защитных и светопоглощающих покрытий, спортивного оборудования, транзисторов, светоиспускающих

диодов, топливных элементов, лекарств и медицинской аппаратуры, материалов для упаковки продуктов питания, косметики и одежды. Наноприемли на основе оксида церия уже сейчас добавляют в дизельное топливо, что позволяет на 4-5% повысить КПД двигателя и снизить степень загрязнения выхлопных газов.

Общемировые затраты на нанотехнологические проекты превышают \$9 млрд. в год. На долю США приходится примерно треть всех мировых инвестиций в нанотехнологии. Другие главные игроки на этом поле - Европейский Союз и Япония. Исследования в этой сфере активно ведутся также в странах бывшего СССР, Австралии, Канаде, Китае, Южной Корее, Израиле, Сингапуре, Бразилии и Тайване. Прогнозы показывают, что к 2015 году общая численность персонала различных отраслей нанотехнологической промышленности может дойти до 2 млн. человек, а суммарная стоимость товаров, производимых с использованием наноматериалов, составит, как минимум, несколько сотен миллиардов долларов и, возможно, приблизится к \$1 трлн. В общей сложности американская промышленность и индустрия других развитых стран сейчас применяют нанотехнологии в процессе производства, как минимум, 80 групп потребительских товаров и свыше 600 видов сырьевых материалов, комплектующих изделий и промышленного оборудования.

Нанозлектроника и нанофотоника.

Существуют следующие основные направления нанозлектроники:

1. Кремниевая электроника.
2. Электроника на механотранзисторах.
3. Электроника на нанотрубках.
4. Молекулярная электроника.
5. Одноэлектроника.
6. Спинтроника.
7. Квантовая электроника.
8. Многозондовые системы.
9. Гибкая электроника.

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.

Электроника на нанотрубках. Размеры углеродных нанотрубок сопоставимы с размерами молекул. Средний диаметр однослойной углеродной нанотрубки составляет около 1 нанометра. Если же удастся «заставить» одну нанотрубку хранить один бит информации, то память на их основе будет хранить колоссальные объемы информации, ведь современные ячейки flash-памяти, хранящие один бит информации, имеют размеры от 50 до 90 нанометров.

Одной из перспективнейших отраслей применения нанотехнологий является компьютерная техника. Несмотря на значительную миниатюризацию и оптимизацию современных устройств, имеющих на рынке, нанотехнологии смогут совершить в этой сфере настоящую революцию. В этом случае размеры действующих элементов микропроцессоров и устройств памяти приближаются 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 сулит быстроедействие порядка ТГц (~10¹² операций в секунду), плотность записи информации ~10³ Тбит/см², что намного порядков выше, чем достигнутые сегодня, а энергопотребление - на несколько порядков ниже. При такой плотности записи в жестком диске - размерами с наручные часы - можно было бы разместить громадную библиотеку национального масштаба или фотографии, отпечатки пальцев, медицинские карты и биографии всех жителей Земли.

Нанофотоника. Компании, занимающиеся нанофотоникой, разрабатывают высокоинтегрированные компоненты оптических коммуникаций с применением технологий нанооптики и нанопроизводства. Такой подход к изготовлению оптических компонентов позволяет ускорить получение их прототипов, улучшить технические характеристики, уменьшить размеры и снизить стоимость.

Наноэнергетика.

Наноэнергетика включает в себя:

1. Энергетические системы

2. Генерация энергии: солнечные батареи, термоэлектрические элементы, микрожидкостные генераторы, ядерные установки, термоядерные установки, батарейки и аккумуляторы.

3. Топливные элементы: водородные элементы, передача энергии (высокотемпературные сверхпроводники, формирование градиента температур)

Солнечные батареи. Солнечную батарею толщиной в бумажный лист, которую можно гнуть и сворачивать, создала японская электротехническая компания Sharp. Как сообщает сегодня токийская печать, батарея в виде пленки имеет толщину от 1 до 3 микрон - то есть, от одной до трех тысячных миллиметра. Это меньше современных аналогов примерно в сто раз. Компания собирается начать промышленное производство новики уже в этом году. Слоями солнечных батарей планируется покрывать мобильные телефоны, автомобили и даже специальную одежду. Пленка площадью в две визитные карточки весит всего один грамм и обладает мощностью в 2,6 ватт. По словам разработчиков, этого уже достаточно, чтобы обеспечить электропитанием велосипедный фонарь.

Батарейки и аккумуляторы. Компания Toshiba разработала литиево-ионную батарею на основе наноматериалов, которая заряжается примерно в 60 раз быстрее обычной. За одну минуту её можно заправить на 80%, а полная ёмкость аккумулятора (у первого образца она была равна 600 миллиампер-часов) заполняется через несколько минут.

Создать нанобатрейку удалось благодаря новой технологии, основанной на использовании наночастиц, находящихся в составе материала отрицательного электрода батареи. При зарядке батареи, наночастицы быстро собирают и хранят ионы лития. На рынке скоростная батарейка появилась в 2006 году.

Нанобиотехнологии.

Особое место в нанотехнологиях занимает область нанобиотехнологий. Речь идет о создании устройств с использованием биологических макромолекул в целях изучения или управления биологическими системами.

Нанобиотехнология объединяет достижения нанотехнологии и молекулярной биологии. В ней широко используется способность биомолекул к самосборке в наноструктуры. Так, например, липиды способны спонтанно объединяться и формировать жидкие кристаллы. ДНК используется не только для создания наноструктур, но и в качестве важного компонента наномеханизмов. Предполагается, например, что вместо того, чтобы создавать кремниевую основу микросхем, нанотехнологи смогут использовать двухцепочечную молекулу ДНК, особенности которой позволяют объединять атомы в предсказуемой последовательности.

По мнению ряда ученых, нанобиотехнологии существенно упрощают и ускоряют решение традиционных проблем генетики сельскохозяйственных видов. Таких, к примеру, как контроль происхождения, выявление носителей неблагоприятных мутаций или инфекций, а также генов, связанных с желательными хозяйственно ценными признаками, включая устойчивость к неблагоприятным факторам окружающей среды.

Заключение.

Ключевые технологии и материалы всегда играли большую роль в истории цивилизации, выполняя не только узко производственные функции, но и социальные. Достаточно вспомнить, как сильно отличались каменный и бронзовый века, век пара и век электричества, атомной энергии и компьютеров. По мнению многих экспертов, XXI в. будет веком нанонауки и нанотехнологий, которые и определяют его лицо. Воздействие нанотехнологий на жизнь обещает иметь всеобщий характер, изменить экономику и затронуть все стороны быта, работы, социальных отношений. С помощью нанотехнологий мы сможем экономить время, получать больше благ за меньшую цену, постоянно повышать уровень и качество жизни.

Главная надежда нанотехнологий связана с тем, что удастся двигаться не «сверху вниз», а «снизу-вверх», т.е. выращивать наноструктуры, наноматериалы, нанообъекты. Нанотехнологии требуют больших объемов материалов и собирать их атом за атомом невозможно. Поэтому есть два основных ключа к нанотехнологиям:

Нужно организовать процессы так, чтобы наноструктуры собирались сами, образуя то, чего бы нам хотелось. Другими словами, это процессы самоорганизации, самоформирования и самосборки.

Решение многих проблем нанотехнологий требует совместной деятельности физиков, химиков, математиков, биологов — общего языка, понятий и моделей — междисциплинарного подхода. Кроме того, именно широкий междисциплинарный взгляд дает понимание того, чего в принципе возможно достичь, чего хотелось бы достичь и — главное — чего хотелось бы избежать. Здесь первостепенное значение приобретает проектирование будущего, в котором технологические, экономические, политические, военные и социальные проблемы оказываются значительно более взаимосвязаны, чем ныне. Это обусловлено совершенно новыми технологическими возможностями.

В самом деле, чтобы нанотехнологии не остались научной фантастикой, они должны найти свое место в экономике, включиться в существующие экономические циклы или создать новые. Это требует активного мониторинга и сопровождения на всех этапах от лаборатории до рынка. Это качественно новый уровень управления, позволяющий решать организационно-экономические проблемы невиданного уровня сложности.

В развитых странах осознание ключевой роли, которую уже в недалеком будущем будут играть результаты работ по нанотехнологиям, привело к разработке широкомасштабных программ по их развитию и государственной поддержке.

Из числа технологически продвинутых стран Россия - единственная - до настоящего времени не имеет программы развития нанотехнологий федерального масштаба. Исследования в этом направлении проводятся в рамках академических институтов, частично вузов, входят отдельными разделами в отраслевые программы, но, как правило, не завершаются практическим внедрением результатов. Более того, даже осуществить зарубежное патентование отечественных изобретений, как правило, не удается, так как государство в этом не заинтересовано и никакой финансовой поддержки авторам изобретений не оказывает. Растворение проблематики нанотехнологий в отдельных разделах федеральных и отраслевых программ не позволяет даже оценить, сколько средств выделяется государством на их развитие. По существующим оптимистическим оценкам - несколько десятков миллионов долларов США. При этом сотни высококлассных российских специалистов, которые могли бы составить цвет отечественной нанотехнологии, вынуждены работать за рубежом. Отсутствие Федеральной программы, четкой целевой установки на промышленное внедрение разработок, неготовность отраслей к восприятию достижений нанотехнологии, убогость финансирования - все это является следствием отсутствия государственной политики в этом стратегически важном направлении.

Литература:

1. Алферов Ж.И., Асеев А.Л., Гапонов С.В., Копьев П.С, Панов В.И., Полторацкий Э.А., Сибельдин Н.Н., Сурис Р.А. Наноматериалы и нанотехнологий // Микросистемная-техника.2003. -36с.
2. Кобаяси Н. Введение в нанотехнологию. М., 2005. – 25с.
3. Нанотехнология в ближайшем десятилетии. Прогноз направления развития // Под ред. М.К.Роко, Р.С.Уильямса и П.Аливисатоса: Пер. с англ. М.: Мир, 2002. -43с.
4. Нестеров С.Б.. Нанотехнология. Современное состояние и перспективы. «Новые информационные технологии». Тезисы докладов XII Международной студенческой школы-семинара-М.: МГИЭМ, 2004. -32с.

Иванов Б.А.

*Руководитель С.Д. Фокина, преподаватель
СОГБПОУ «Рославльский многопрофильный колледж»*

НАНОТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Термин «нанотехнология» придумал и ввел в обиход профессор Токийского научного университета **НориоТанигучи** в 1974 г. По мнению Танигучи, нанотехнология включает обработку, разделение, объединение и деформацию отдельных атомов и молекул вещества, при этом размер наномеханизма не должен превышать одного микрона, или тысячи нанометров. В настоящее время под термином «нанотехнология» подразумевают совокупность методов и приемов, обеспечивающих возможность контролируемым образом создавать и модифицировать объекты, включающие компоненты с размерами менее 100 нм, имеющие принципиально новые качества и позволяющие осуществлять их интеграцию в полноценно функционирующие системы макромасштаба. По сути, нанотехнологии дают начало третьей, невиданной по своему размаху научно-технической революции – появлению новой реальности, которая изменит облик мира уже к началу второго десятилетия XXI в.

Актуальность внедрения нанотехнологий в сельское хозяйство.

Сельское хозяйство производит свыше 12% валового общественного продукта и более 15% национального дохода России, сосредоточивает 15,7% производственных основных фондов. Достижения науки и техники позволяют резко повысить эффективность сельскохозяйственного производства, расширить ареалы производства и пр. Поэтому основное направление дальнейшего развития сельского хозяйства – его всемерная интенсификация. В период поиска оптимальной модели хозяйственного развития агропромышленного комплекса России, когда разрабатываются основы национальной инновационной системы, способной генерировать и коммерциализировать научные идеи, как никогда остро встает проблема разработки и внедрения новых высокоэффективных, экономически и экологически целесообразных технологий. От масштабов и результатов инновационной деятельности, развития высоких технологий зависит будущее России. Особенно важно это для земледелия и в связи с тем, что уровень техногенного воздействия на биосферу и ее важнейшую составляющую часть – почву будет постоянно возрастать. Увеличение антропогенной нагрузки снижает устойчивость природных экосистем в целом и требует все больших затрат энергии на поддержание агроэкосистем. Конкретным примером может

служить ощутимый недостаток натуральных продуктов питания. Продукция, которая производится сейчас, вредна для здоровья человека.

Исходя из поставленных государством целей, необходимы новые подходы к земледелию, обеспечивающие максимальное снижение степени зависимости величины и качества урожая от внешних факторов. При этом нецелесообразно ориентироваться на дальнейшее увеличение применения агрохимикатов и технологий, входящих в конфликт с природной средой. Именно такие тенденции, противоречащие экологическим законам, ускоряют приближение природных катастроф. Становится совершенно ясно, что начинается новый этап развития аграрной науки и сельскохозяйственного производства. На этом этапе необходимы новые подходы к земледелию, обеспечивающие максимальное снижение степени зависимости величины и качества урожая от все больших дотаций энергии и неблагоприятных факторов окружающей среды.

Научная новизна агронанотехнологий заключается в том, что рассматриваемые процессы и совершаемые действия происходят в нанометровом диапазоне пространственных размеров. «Сырьем» являются отдельные атомы, молекулы, молекулярные системы, а не привычные в традиционной технологии микронные или макроскопические объемы материала, содержащие, по крайней мере, миллиарды атомов и молекул. В отличие от традиционных технологий, для агронанотехнологий характерен «индивидуальный» подход, при котором внешнее управление достигает отдельных атомов и молекул, что позволяет создавать из них как «бездефектные» материалы с принципиально новыми физико-химическими и биологическими свойствами, так и новые классы биосистем с характерными нанометровыми размерами.

Основными направлениями использования нанотехнологий и наноматериалов в сельском хозяйстве и пищевой промышленности являются производство и переработка продукции АПК, сельскохозяйственное машиностроение, технический сервис и экология.

На сегодняшний день наноматериалы и нанотехнологии находят применение практически во всех областях сельского хозяйства: растениеводстве, животноводстве, птицеводстве, рыбоводстве, ветеринарии, перерабатывающей промышленности, производстве сельхозтехники и т. д.

Так, в растениеводстве применение нанопрепаратов, в качестве микроудобрений, обеспечивает повышение устойчивости к неблагоприятным погодным условиям и увеличение урожайности (в среднем в 1,5–2 раза) почти всех продовольственных (картофель, зерновые, овощные, плодово-ягодные) и технических (хлопок, лен) культур. Эффект здесь достигается благодаря более активному проникновению микроэлементов в растение за счет наноразмера частиц и их нейтрального (в электрохимическом смысле) статуса.

Ожидается также положительное влияние наноматерии на ускорение (вернее сказать, на увеличение продуктивности) фотосинтеза у растений.

В свете последних открытий нанотехнологий изучена биологическая роль кремния в живых организмах и биологическая активность его различных (органических и неорганических) соединений.

В частности, силатраны, являющиеся клеточным образованием и содержащие кремний, оказывают физиологическое действие на живые организмы на всех этапах эволюционного развития от микроорганизмов до человека. Применение кремнеорганических биостимуляторов в растениеводстве позволяет повысить холодостойкость, выносливость к жаре и засухе, помогает благополучно выйти из стрессовых погодных ситуаций (возвратные заморозки, резкие перепады температуры и т. д.), усиливает защитные функции растений к болезням и вредителям. Препараты снимают угнетающее, седативное действие химических реагентов по защите растений при комплексных обработках.

Нанотехнологии применяются при послеуборочной обработке подсолнечника, табака и картофеля, хранении яблок в регулируемых средах, озонировании воздуха.

В животноводстве и птицеводстве нанотехнологии целесообразно использовать в технологических процессах, где они дают вспомогательное превосходство. При формиро-

вании микроклимата в помещениях, где содержатся животные и птицы, их использование позволяет заменить энергоемкую приточно-вытяжную систему вентиляции электрохимической очисткой воздуха с обеспечением нормативных параметров микроклимата: температура, влажность, газовый состав, микробиообсемененность, запыленность, скорость движения воздуха, устранение запахов с сохранением тепловыделений животных.

В молочной промышленности нанотехнологии используются для создания продуктов функционального назначения. Развивается направление насыщения пищевого сырья биоактивными компонентами (витамины в виде наночастиц). Нанотехнологии и наноматериалы (в частности, наносеребро, наномедь и другие) находят широкое применение в фильтрах и других деталях оборудования молочной промышленности для ингибирования процессов брожения и скисания молока, дезинфекции сельскохозяйственных помещений и инструментов, при упаковке и хранении молочнокислых пищевых продуктов.

Суперсовременное направление нанобиотехнологии (нанотехнологии в биологии) в растениеводстве – это создание культурных растений, особенно устойчивых к насекомым вредителям и сорной растительности. Исследованиями в этой области занимаются ученые не только развитых, но и развивающихся стран. Например, научные лаборатории Мексики и Индии объединенными усилиями пытаются создать нетоксичный наногербицид.

Разрабатываемые технологии в сельскохозяйственном производстве позволяют:

- повысить безопасность производства и качество продукции;
- сократить затраты при выращивании растений;
 - улучшить качество посевного материала;
 - снизить заболеваемость и повысить устойчивость к вредителям;
 - увеличить урожайность растений;
 - получить экологически чистую (безопасную) продукцию.

Применение нанотехнологии в производстве высокоресурсных почвообрабатывающих органов сельскохозяйственной техники.

Повышение ресурса сельхозтехники является одной из приоритетных задач экономической политики. По данным, приведенным в работе, затраты на ремонт и техническое обслуживание техники составляют до 15 % от всей валовой продукции сельского хозяйства. В структуре этих затрат до 70–75 % приходится на закупку новых запасных частей и лишь 8–10 % – на восстановление и упрочнение изношенных деталей машин.

Эффективность почвообрабатывающей техники определяется работоспособностью ее рабочих органов. В частности, для обработки почв фактором, регламентирующим работоспособность сельскохозяйственной техники, является ресурс почвообрабатывающих органов. В последнее время при создании новой техники стали применяться нанотехнологии, в том числе и для повышения срока службы ПОО (табл. 1).

Применение нанотехнологий при создании новой сельскохозяйственной техники

<i>Технология производства</i>	<i>Признак нанотехнологии</i>	<i>Эффект применения</i>
Детали двигателя: клапана, седла, поршни	Использование нанопорошковых материалов	Повышение жаростойкости и износостойкости
Детали опрыскивателей и поливной техники: насадки, распылители	Использование металлокерамических нанопорошков	Повышение стойкости к гидроабразивному изнашиванию
Кожухи кормоуборочных комбайнов	Нанесение нанослоя из оксида алюминия	Увеличение срока службы в несколько раз
Упрочнение режущих элементов почвообрабатывающей техники	Использование наночастиц из металлокерамики	Повышение долговечности в 2–3 раза

Например, после нанесения комбинированных микро- и наноструктурированных покрытий на стрелчатые лапы сеялок СКП-2.1 и «Джон Дир» их ресурс увеличился в 3–4 раза, что подтверждено испытаниями, проведенными на полях Омской, Новосибирской,

Кемеровской, Тюменской областей и Казахстана. Оптимизация состава покрытий и рельефа поверхности режущей части позволяет повысить ресурс рабочих органов до 5–6 раз и более по сравнению с изделиями, изготовленными по стандартной технологии.

По мнению ученых, применение нанотехнологий в сельском хозяйстве (при выращивании зерна, овощей, растений и животных) и на пищевых производствах (при переработке и упаковке) приведет к рождению совершенно нового класса пищевых продуктов – «нано продуктов», которые со временем вытеснят с рынка генно модифицированные продукты.

Совершенно очевидно, что сегодня в России имеется все для активного внедрения и продвижения нанотехнологий как во всей сфере экономической деятельности, так и в сельском хозяйстве в частности. Нанотехнологии – шаг к будущему, без которого в сельском хозяйстве невозможен прогресс. Ясно также и то, что частная инициатива и крупные инвестиции ведущих компаний могут реально ускорить этот процесс.

Как и другие инновации, нанотехнологии нужны и востребованы в АПК. Они уже находят применение в хозяйствах, в производстве кормов, в диагностике растений. Инновацию определяет много слагаемых, начиная от идеи и заканчивая массовым выпуском инновационной продукции. Каждый этап успешного развития – это и вопрос финансирования, и вопрос нормотворчества. Впереди нас ожидает огромная работа, но хочется отметить, что не только государство должно быть заинтересовано в развитии нанотехнологий, но и частный бизнес на селе должен в первую очередь проявлять инициативу.

Литература

1. Гумматов Н.Г., Пачепский Я.А. Современные представления о структуре почв и структурообразовании. Механизмы и модели. Пущино. 1991. 32 с.
2. Дергачева М.И. Система гумусовых веществ почв. Новосибирск: Наука, 1989. 110 с. 5.
3. Зубкова Т.А., Карпачевский Л.О. Матричная организация почв. М.: Русаки, 2001. 296 с.
4. Зубкова Т.А., Карпачевский Л.О. Экологические функции почвенной матрицы // Вестник 5. МГУ. Сер 17. Почвоведение. 2004. № 1. С. 30-37.
6. Пономарева В.В., Плотникова Т.А. Гумус и почвообразование. Л.: Наука, 1980.

Каган Л.Р.

*Руководитель М.Е. Савкина, мастер производственного обучения
СОГБПОУ «Рославльский многопрофильный колледж»*

НАНОТЕХНОЛОГИИ

Нанотехнология — это междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники, имеющая дело с совокупностью теоретического обоснования, практических методов исследования, анализа и синтеза, а также методов производства и применения продуктов с заданной атомной структурой путём контролируемого манипулирования отдельными атомами и молекулами.

Нанотехнология - это технология изучения нанометровых объектов, и работы с объектами порядка нанометра (миллионная доля миллиметра) что сравнимо с размерами отдельных молекул, и атомов.

История нанотехнологий. Многие источники, в первую очередь англоязычные, первое упоминание методов, которые впоследствии будут названы нанотехнологией, связывают с

известным выступлением Ричарда Фейнмана «Внизу полным-полно места» (англ. «There's Plenty of Room at the Bottom»), сделанным им в 1959 году в Калифорнийском технологическом институте на ежегодной встрече Американского физического общества. Ричард Фейнман предположил, что возможно механически перемещать одиночные атомы при помощи манипулятора соответствующего размера, по крайней мере, такой процесс не противоречил бы известным на сегодняшний день физическим законам.

Этот манипулятор он предложил делать следующим способом. Необходимо построить механизм, создававший бы свою копию, только на порядок меньшую. Созданный меньший механизм должен опять создать свою копию, опять на порядок меньшую и так до тех пор, пока размеры механизма не будут соизмеримы с размерами порядка одного атома. При этом необходимо будет делать изменения в устройстве этого механизма, так как силы гравитации, действующие в макромире, будут оказывать все меньшее влияние, а силы межмолекулярных взаимодействий и Ван-дер-Ваальсовы силы будут все больше влиять на работу механизма.

Последний этап – полученный механизм соберёт свою копию из отдельных атомов. Принципиально число таких копий неограниченно, можно будет за короткое время создать произвольное число таких машин. Эти машины смогут таким же способом, поатомной сборкой, собирать макровещи. Это позволит сделать вещи на порядок дешевле – таким роботам (нанороботам) нужно будет дать только необходимое количество молекул и энергию, и написать программу для сборки необходимых предметов. До сих пор никто не смог опровергнуть эту возможность, но и никому пока не удалось создать такие механизмы. В ходе теоретического исследования данной возможности появились гипотетические сценарии конца света, которые предполагают, что нанороботы поглотят всю биомассу Земли, выполняя свою программу саморазмножения (так называемая «серая слизь» или «серая жижа»).

10 нанотехнологий с удивительным потенциалом

Попробуйте вспомнить какое-нибудь каноническое изобретение. Вероятно, кто-то сейчас представил себе колесо, кто-то самолет, а кто-то и «айпод». А многие ли из вас подумали об изобретении совсем нового поколения – нанотехнологиях? Этот мир малоизучен, но обладает невероятным потенциалом, способным подарить нам действительно фантастические вещи. Удивительная вещь: направление нанотехнологий не существовало до 1975 года, даже несмотря на то, что ученые начали работать в этой сфере гораздо раньше. Невооруженный глаз человека способен распознать объекты размером до 0,1 миллиметра. Мы же сегодня поговорим о десяти изобретениях, которые в 100 000 раз меньше.

Электропроводимый жидкий металл

За счет электричества можно заставить простой сплав жидкого металла, состоящий из галлия, иридия и олова, образовывать сложные фигуры или же наматывать круги внутри чашки Петри. Можно с некоторой долей вероятности сказать, что это материал, из которого был создан знаменитый киборг серии T-1000, которого мы могли видеть «Терминаторе 2».

«Мягкий сплав ведет себя как умная форма, способная при необходимости самостоятельно деформироваться с учетом изменяющегося окружающего пространства, по которому он движется. Прямо как мог делать киборг из популярной научно-фантастической киноленты», – делится Джин Ли из университета Цинхуа, один из исследователей, занимавшихся данным проектом.

Этот металл биомиметический, то есть он имитирует биохимические реакции, хотя сам не является биологическим веществом.

Управлять этим металлом можно за счет электрических разрядов. Однако он и сам способен самостоятельно передвигаться, за счет появляющегося дисбаланса нагрузки, которое создается разностью в давлении между фронтальной и тыльной частью каждой капли этого металлического сплава. И хотя ученые считают, что этот процесс может являться ключом к конвертации химической энергии в механическую, молекулярный материал в бли-

жайшем будущем не собираются использовать для строительства злых киборгов. Весь процесс «магии» может происходить только в растворе гидроксида натрия или соляном растворе.

Нанопластыри

Исследователи из Йоркского университета работают над созданием специальных пластырей, которые будут предназначаться для доставки всех необходимых лекарств внутрь организма без какого-либо использования иглол и шприцов. Пластыри вполне себе обычного размера приклеиваются к руке, доставляют определенную дозу наночастиц лекарственного средства (достаточно маленькие, чтобы проникнуть через волосяные фолликулы) внутрь вашего организма. Наночастицы (каждая размером менее 20 нанометров) сами найдут вредоносные клетки, убьют их и будут выведены из организма вместе с другими клетками в результате естественных процессов.

Ученые отмечают, что в будущем такие нанопластыри можно будет использовать при борьбе с одним из самых страшных заболеваний на Земле – раком. В отличие от химиотерапии, которая в таких случаях чаще всего является неотъемлемой частью лечения, нанопластыри смогут в индивидуальном порядке находить и уничтожать раковые клетки и оставлять при этом здоровые клетки нетронутыми. Проект нанопластыря получил название «NanJect». Его разработкой занимаются Атиф Сайед и Закария Хуссейн, которые в 2013 году, еще будучи студентами, получили необходимое спонсирование в рамках краудсорсинговой компании по привлечению средств.

Наночиститель для воды

При использовании этой пленки в сочетании с тонкой сеткой из нержавеющей стали нефть отталкивается, и вода в этом месте становится первозданно чистой.

Что интересно, на создание нанопленки ученых вдохновила сама природа. Листья лотоса, также известного как водяная лилия, обладают свойствами, противоположными свойствам нанопленки: вместо нефти они отталкивают воду. Ученые уже не первый раз подглядывают у этих удивительных растений их не менее удивительные свойства. Результатом этого, например, стало создание супергидрофобных материалов в 2003 году. Что же касается нанопленки, исследователи стараются создать материал, имитирующий поверхность водяных лилий, и обогатить его молекулами специального очищающего средства. Само покрытие невидимо для человеческого глаза. Производство будет недорогим: примерно 1 доллар за квадратный фут.

Очиститель воздуха для подводных лодок

Вряд ли кто-то задумывался о том, каким воздухом приходится дышать экипажам подводных лодок, кроме самих членов экипажа. А между тем очистка воздуха от двуокиси углерода должна производиться немедленно, так как за одно плавание через легкие команды подлодки одному и тому же воздуху приходится проходить сотни раз. Для очистки воздуха от углекислого газа используют амины, обладающие весьма неприятным запахом. Для решения этого вопроса была создана технология очистки, получившая название SAMMS (аббревиатура от Self-Assembled Monolayers on Mesoporous Supports). Она предполагает использование специальных наночастиц, помещенных внутрь керамических гранул. Вещество обладает пористой структурой, благодаря которой оно поглощает избыток углекислого газа. Различные типы очистки SAMMS взаимодействуют с различными молекулами в воздухе, воде и земле, однако все из этих вариантов очисток невероятно эффективны. Всего одной столовой ложки таких пористых керамических гранул хватит для очистки площади, равной одному футбольному полю.

Нанопроводники

Исследователи Северо-Западного университета (США) выяснили, как создать электрический проводник на наноуровне. Этот проводник представляет собой твердую и прочную наночастицу, которая может быть настроена на передачу электрического тока в различных противоположных направлениях. Исследование показывает, что каждая такая наночастица способна эмулировать работу «выпрямителя тока, переключателей и диодов». Каждая

частица толщиной 5 нанометров покрыта положительно заряженным химическим веществом и окружена отрицательно заряженными атомами. Подача электрического разряда реконфигурирует отрицательно заряженные атомы вокруг наночастиц.

Потенциал у технологии, как сообщают ученые, небывалый. На ее основе можно создавать материалы, «способные самостоятельно изменяться под определенные компьютерные вычислительные задачи». Использование этого наноматериала позволит фактически «перепрограммировать» электронику будущего. Аппаратные обновления станут такими же легкими, как и программные.

Нанотехнологическое зарядное устройство

Когда эту штуку создадут, то вам больше не потребуется использовать никакие проводные зарядные устройства. Новая нанотехнология работает как губка, только впитывает не жидкость. Она высасывает из окружающей среды кинетическую энергию и направляет ее прямо в ваш смартфон. Основа технологии заключается в использовании пьезоэлектрического материала, который генерирует электричество, находясь в состоянии механического напряжения. Материал наделен наноскопическими порами, которые превращают его в гибкую губку.

Официальное название этого устройства – «наногенератор». Такие наногенераторы могут однажды стать частью каждого смартфона на планете или же частью приборной панели каждого автомобиля, а возможно, и частью каждого кармана одежды – гаджеты будут заряжаться прямо в нем. Кроме того, технология имеет потенциал использования на более масштабном уровне, например, в промышленном оборудовании. По крайней мере так считают исследователи из Висконсинского университета в Мадисоне, создавшие эту удивительную наногубку.

Искусственная сетчатка

Израильская компания Nano Retina разрабатывает интерфейс, который будет напрямую подключаться к нейронам глаза и передавать результат нейронного моделирования в мозг, заменяя сетчатку и возвращая людям зрение.

Эксперимент на слепой курице показал надежду на успешность проекта. Нанопленка позволила курице увидеть свет. Правда, до конечной стадии разработки искусственной сетчатки для возвращения людям зрения пока еще далеко, но наличие прогресса в этом направлении не может не радовать. Nano Retina – не единственная компания, которая занимается подобными разработками, однако именно их технология на данный момент видится наиболее перспективной, эффективной и адаптивной. Последний пункт наиболее важен, так как мы говорим о продукте, который будет интегрироваться в чьи-то глаза. Похожие разработки показали, что твердые материалы непригодны для использования в подобных целях.

Так как технология разрабатывается на нанотехнологическом уровне, она позволяет исключить использование металла и проводов, а также избежать низкого разрешения моделируемой картинке.

Светящаяся одежда

Шанхайские ученые разработали светоотражающие нити, которые можно использовать при производстве одежды. Основой каждой нити является очень тонкая проволока из нержавеющей стали, которую покрывают специальными наночастицами, слоем электролюминесцентного полимера, а также защитной оболочкой из прозрачных нанотрубок. В результате получаются очень легкие и гибкие нитки, способные светиться под воздействием своей собственной электрохимической энергии. При этом работают они на гораздо меньшей мощности, по сравнению с обычными светодиодами.

Недостаток технологии заключается в том, что «запаса света» у ниток хватает пока всего лишь на нескольких часов. Однако разработчики материала оптимистично считают, что смогут увеличить «ресурс» своего продукта как минимум в тысячу раз. Даже если у них все получится, решение другого недостатка пока остается под вопросом. Стирать одежду на основе таких нанониток, скорее всего, будет нельзя.

Наноиглы для восстановления внутренних органов

Нанопластыри, о которых мы говорили выше, разработаны специально для замены игл. А что, если сами иглы были бы размером всего несколько нанометров? В таком случае они могли бы изменить наше представление о хирургии, или по крайней мере существенно ее улучшить.

Совсем недавно ученые провели успешные лабораторные испытания на мышах. С помощью крошечных игл исследователи смогли ввести в организмы грызунов нуклеиновые кислоты, способствующие регенерации органов и нервных клеток и тем самым восстанавливающие утраченную работоспособность. Когда иглы выполняют свою функцию, они остаются в организме и через несколько дней полностью в нем разлагаются. При этом никаких побочных эффектов во время операций по восстановлению кровеносных сосудов мышц спины грызунов с использованием этих специальных наноигл ученые не обнаружили.

Если брать в расчет человеческие случаи, то такие наноиглы могут использоваться для доставки необходимых средств в организм человека, например, при трансплантации органов. Специальные вещества подготовят окружающие ткани вокруг трансплантируемого органа к быстрому восстановлению и исключат возможность отторжения.

Трехмерная химическая печать

Химик Иллинойского университета Мартин Берк – настоящий Вилли Вонка из мира химии. Используя коллекцию молекул «строительного материала» самого разного назначения, он может создавать огромное число различных химических веществ, наделенных всевозможными «удивительными и при этом естественными свойствами». Например, одним из таких веществ является ратанин, который можно найти только в очень редком перуанском цветке.

Потенциал синтеза веществ настолько огромен, что позволит производить молекулы, используемые в медицине, при создании LED-диодов, ячеек солнечных батарей и тех химических элементов, на синтезирование которых даже у самых лучших химиков планеты уходили годы.

Возможности нынешнего прототипа трехмерного химического принтера пока ограничены. Он способен создавать только новые лекарственные средства. Однако Берк надеется, что однажды он сможет создать потребительскую версию своего удивительного устройства, которая будет обладать куда большими возможностями. Вполне возможно, что в будущем такие принтеры будут выступать в роли своеобразных домашних фармацевтов.

Нанотехнологии в искусстве

Ряд произведений американской художницы Наташи Вита-Мор касается нанотехнологической тематики.

В современном искусстве возникло новое направление «наноарт» (наноискусство) – вид искусства, связанный с созданием художником скульптур (композиций) микро- и наноразмеров (10⁻⁶ и 10⁻⁹ м, соответственно) под действием химических или физических процессов обработки материалов, фотографированием полученных нано-образов с помощью электронного микроскопа и обработкой черно-белых фотографий в графическом редакторе.

««В широко известном произведении русского писателя Н. Лескова «Левша» (1881 год) есть любопытный фрагмент: «Если бы», – говорит, – был лучше мелкоскоп, который в пять миллионов увеличивает, так вы изволили бы», – говорит, – увидеть, что на каждой подковинке мастерово имя выставлено: какой русский мастер ту подковку делал». Увеличение в 5 000 000 раз обеспечивают современные электронные и атомно-силовые микроскопы, считающиеся основными инструментами нанотехнологий. Таким образом, литературного героя Левшу можно считать первым в истории «нанотехнологом».

Изложенные Фейнманом в лекции 1959 г. «Там внизу много места» идеи о способах создания и применения наноманипуляторов совпадают практически текстуально с фантастическим рассказом известного советского писателя Бориса Житкова «Микроруки»,

опубликованным в 1931 году. Некоторые отрицательные последствия неконтролируемого развития нанотехнологий описаны в произведениях М. Крайтона («Рой»), С. Лема («Осмотр на месте» и «Мир на Земле»), С. Лукьяненко («Нечего делить»).

Главный герой романа «Трансчеловек» Ю. Никитина – руководитель нанотехнологической корпорации и первый человек, испытавший на себе действие медицинских нанороботов.

В научно-фантастических сериалах «Звёздные врата: SG-1» и «Звёздные врата: Атлантида» одними из самых технически развитых рас являются две расы «репликаторов», возникших в результате неудачных опытов с использованием и описанием различных вариантов применения нанотехнологий. В фильме «День, когда Земля остановилась» с Киану Ривзом в главной роли, инопланетная цивилизация выносит человечеству смертный приговор и чуть было не уничтожает всё на планете при помощи самовоспроизводящихся нанорепликантов-жуков, пожирающих всё на своём пути.

На удивление в сети мало встречается информации о вредности нанотехнологий, ведь люди, привыкшие к старому, так любят наделять негативными качествами новые изобретения, которые в корне меняют их представление. Однако некоторые исследования все-таки доказывают возможность пагубного их воздействия.

Таким образом испытания 2003 года дали результаты, когда использование углеродных нанотрубок повредило легкие грызунов. В 2004 году была замечена возможность накопления фуллеренов, которые впоследствии наносили повреждения мозгу испытуемых рыб. И хотя угроза человеческому организму пока не доказан, некоторые ученые склоняются в сторону ограничения использования нанотехнологий.

Часть из них выставляет в качестве аргументации то, что внедрение нанотехнологий в жизнь может оказать негативное влияние на социальное и этическое поведение людей. Например, введение промышленных наноманипуляторов на производство приведет к неминуемой потере большого количества рабочих мест. Также изменится концепция восприятия человеческого организма, так как некоторые нанотехнологии могут позволить, как продлить жизнь, так и значительно улучшить физические показатели организма.

Литература

1. Методы компактирования и консолидации наноструктурных материалов и изделий, Хасанов О.Л., Двилис Э.С., Бикбаева З.Г., Качаев А.А., Полисадова В.В., 2015
2. <https://robroy.ru/nanotexnologii>
3. <https://hi-news.ru/technology/10-nanotexnologij-s-udivitelnyim-potencialom.html>
4. Материалы и методы нанотехнологий, Ремпель А.А., Валеева А.А., 2015

Караваяев И. В.

*Руководитель Т.С. Ерошенкова, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

НОВЫЕ ВИДЫ НАНОУПАКОВКИ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Специалистами португальского Университета Минью была создана упаковка для хранения пищевых продуктов, увеличивающая срок их хранения. При этом она практически невидима, не имеет вкуса и запаха, а, главное, ее можно есть без риска для здоровья. Это изобретение поистине революционно для пищевой промышленности. Технология производства данной упаковки довольно проста и сводится к тому, что продукты покрыв-

вают жидким веществом, которое содержит наночастицы. В процессе высыхания на продуктах питания образуется тонкая невидимая человеческому глазу пленка, которая защищает продукты от агрессивных воздействий внешней среды. К тому же, она является отличным барьером для бактерий и других микроорганизмов, которые заражают пищу, после чего она становится опасной для здоровья. Координатор команды ученых, которые работали над созданием революционной упаковки, Жозе Тейшейра отмечает, что это изобретение могло бы исключить появление эпидемии, подобной той, которая унесла жизни десятков людей несколько месяцев назад в Германии.

Материал, из которого изготавливают новую упаковку, уже много лет применяют на рынке пищевой промышленности. Это элементарные полисахариды, применяемые в изготовлении сухих кубиков для бульона. С помощью нанотехнологий ученые смогли создать кардинально новый материал, который может произвести настоящую революцию в области пищевой промышленности. В будущем кассовые аппараты будут содержать в отделении для денег немалую долю от продаж нанопакетов.

Результаты исследований показали, что использование новой упаковки позволило повысить срок хранения ягод земляники примерно на 30%. И при этом они сохраняли характеристики, присущие ягодам, которые только что сорвали с гряды. Сейчас решается вопрос удешевления нового материала, чтобы он стал доступным.

Самый надежный способ нанести нановещество на продукт – это полностью погрузить плоды в раствор. Именно поэтому тратится большое количество дорогостоящего материала. Разработчики хотят попробовать добавление нового раствора в воду, которую используют при промышленной мойке овощей и фруктов. Также к испытаниям готовы образцы пленки, подобные той, которую сейчас используют для упаковки продуктов, но используя в ее составе нанораствор. Несомненно, это изобретение будет широко применяться в пищевой индустрии.

Еще одно неспаханное поле нанотехнологии - это разработка методов транспортировки и хранения продуктов, ведь упаковка не менее важный фактор современной пищевой продукции, чем её содержание.

Нанопакетовка - это полимерные материалы, содержащие наночастицы; нанопокрyтия на внутренней стороне упаковки; наноматериалы “второго поколения” с функциональной поверхностью. Нанопакетовка обеспечивает защиту от микробов, УФ, не пропускает определённые газы, влагу, запахи.

Несмотря на сопротивление со стороны общественной озабоченности по поводу безопасности всего нового, пищевая промышленность на полной скорости движется вперед, в нанопакетовку. Многие компании и университеты разрабатывают упаковку, которая сможет предупреждать, если упакованные продукты питания становятся не годными, реагировать на изменение условий окружающей среды, а также самостоятельно восстанавливать целостность упаковки при ее небольших повреждениях.

Одной из наиболее перспективных инноваций в области «умной» упаковки является использование нанотехнологии для разработки антимикробной упаковки. Ученые из крупных компаний, в том числе Крафт и Байер, а также многочисленных университетов и небольших компаний, разрабатывают ряд интеллектуальных упаковочных материалов, которые поглощают кислород, который как известно является пищей патогенных микроорганизмов, а также предупреждают потребителей об испорченных продуктах питания. Эти умные пакеты, помогут обнаружить такие патогены, как сальмонелла и кишечная палочка, и, как ожидается, будут доступны в течение ближайших нескольких лет. Уже не единожды упомянутые прессой ПЭТ-бутылки, произведенные с использованием синтетических нано-компонентов, по результатам исследования, способны значительно продлить срок хранения продуктов. Кроме этого лучший баланс углекислого газа в сравнении с алюминиевой тарой позволяет в три раза сократить уровень выброса «парниковых» газов в процессах ее производства, транспортировки и переработки. В отношении стеклянных бутылок тот же показатель исчисляется снижением итоговой величины вы-

бросов на 60%.

Современному потребителю важно знать, насколько безопасна его упаковка. Современному потребителю недостаточно информации о составе и сроке хранения продукта, не менее важно знать, насколько безопасна его упаковка.

Хорошая упаковка надолго сохранит свежесть и вкус продукта, в то же время некачественное изделие способно испортить самую лучшую пищевую продукцию, — комментирует главный специалист, эксперт управления Роспотребнадзора Линиза Щукина.

В супермаркетах нам чаще всего предлагают товары в вакуумной упаковке. Так расфасовывают мясные продукты, рыбу, птицу и другие скоропортящиеся изделия. Вакуум значительно продлевает сроки годности продуктов. Например, копченая рыба хранится до 30 дней, твердый сыр — до 90 дней, сосиски — до 15 суток, мясная нарезка — до 20 дней.

Вакуумная упаковка значительно продлевает сроки годности продуктов. Однако, по словам Линизы Щукиной, такая упаковка имеет ряд недостатков. Во-первых, происходит деформация продукта, что приводит к выделению влаги, а вместе с ней к потере питательных веществ и витаминов. Во-вторых, в вакуумной упаковке изменяется вкус продукта. В-третьих, безвоздушное пространство — рай для микробов. При отсутствии кислорода и перепаде температур бурно размножаются возбудители столбняка, газовой гангрены, стрептококки, если они уже «обитали» в продукте.

В бескислородной среде повышается риск выработки ботулотоксина. Сильнейший яд, попадая в организм человека, может вызвать ботулизм. Без своевременного лечения в 70 процентах случаев больные погибают от паралича дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

Этих недостатков лишена так называемая газовая среда. Она также позволяет увеличить сроки хранения скоропортящейся продукции.

Слово «газ» настораживает и пугает. На самом деле никакой угрозы для здоровья нет. Еще в 30-е годы появились первые аналоги упаковки в газомодифицированной среде. Как известно, овощи и фрукты быстро портятся. Поэтому их стали обрабатывать специальным газом, чтобы сохранить во время доставки из дальних стран.

В газомодифицированной упаковке продукт хранится в смеси определенных газов. Ее состав зависит от конкретного продукта. Например, азот используется для упаковки арахиса. Кислород в небольших количествах применяется для того, чтобы сохранить натуральный цвет говядины. Он придает свежесть мясу, — рассказывает Линиза Щукина. Для упаковки рыбных и мясных полуфабрикатов используется газовая смесь, в состав которой входит углекислый газ. Он обладает бальзамирующим эффектом и при этом безвреден для человека. Углекислота приостанавливает размножение микробов и увеличивает срок хранения продуктов.

В газомодифицированной упаковке продукт хранится в смеси определенных газов. Ее состав зависит от конкретного продукта.

По словам Щукиной, микробиологическое разрушение мяса начинается практически сразу после забоя скота, овощей и фруктов — после их сбора. Газомодифицированная упаковка позволяет сохранить продукцию без консервантов.

Как подчеркивает представитель управления Роспотребнадзора, официально разрешены к применению и вакуумные и газовые упаковки. Они должны отвечать всем современным требованиям, в том числе безопасности и экологичности, что подтверждает гигиенический сертификат. По закону о защите прав потребителей соответствующий документ вправе потребовать у продавца каждый покупатель.

Интернет ссылки

- 1) http://www.polymery.ru/letter.php?n_id=4256&cat_id=10
- 2) <http://www.okhta.ru/index.php?part=197>
- 3) <http://extrech.ru/articles/1646/>

4) <http://www.betech.ru/apress/art/3.html>

5) <http://www.alufol.ru/articles/a>

Пашаев С.А.

*Руководитель Р.А. Наумёнок, преподаватель
СОГБПОУ «Рославльский многопрофильный колледж»*

БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ – БУДУЩИЕ КОРОЛИ НЕБА

В наше время многие развивающиеся страны выделяют из бюджета немаленькие деньги на совершенствование и разработку новых образцов БПЛА — беспилотных летательных аппаратов. На театре военных действий не редкостью стали случаи, когда при решении боевой или учебной задачи командование отдавало предпочтение цифровой машине, нежели летчику. И на это был ряд веских причин. Во-первых, это непрерывность работы. Дроны способны выполнять задачу на протяжении до 24 часов без перерыва на отдых и сон — неотъемлемых элементов человеческих потребностей. Во-вторых, это выносливость.



Беспилотник практически бесперебойно работает, в условиях высоких перегрузок, и там, где человеческий организм попросту не в состоянии выдержать перегрузки в 9G, дрон можно продолжать работу. Ну а в-третьих, это отсутствие человеческого фактора и выполнение задания согласно заложенной в компьютерный комплекс программы. Ошибиться может разве что только оператор, который вводит информацию на выполнение миссии — роботы не ошибаются.

История развития БПЛА. Человека достаточно давно посетила мысль о создании такой машины, которой можно было бы, без вреда для себя, управлять на расстоянии. Спустя 30 лет после первого полета братьев Райт эта идея воплотилась в реальность, и в 1933 году в Великобритании был построен специальный самолет на дистанционном управлении.



Фэйри Куин может по праву считаться первым БПЛА современной истории, и англичане использовали этот аппарат в качестве учебной мишени, для тренировки своих зенитчиков.

Первым дроном, принявшим участие в боях был немецкий ФАУ-1. Это была радиоуправляемая ракета с реактивным двигателем. Она была оснащена автопилотом, в который немецкие операторы вводили информацию о предстоящем полете. За годы Второй мировой войны эта ракета успешно выполнила около 20 тыс. боевых вылетов, нанося авиаудары по важным стратегическим и гражданским объектам Великобритании.

После окончания Второй мировой, США и Советский Союз по ходу растущих взаимных претензий друг к другу, ставшими плацдармом для начала холодной войны, начали выделять огромные деньги из бюджета на развитие беспилотных летательных аппаратов.

Так, во время ведения боевых действий во Вьетнаме, обе стороны активно применяли БПЛА, для решения различных боевых задач. Радиоуправляемые аппараты делали аэрофотоснимки, вели радиолокационную разведку и их применяли в роли ретрансляторов.

В 1978 году случился настоящий прорыв в истории развития беспилотников. ИАИ Скаут был представлен военпредами Израиля и стал первым в истории боевым БПЛА.



А в 1982 году, во время войны в Ливии этот дрон практически полностью уничтожили сирийскую систему ПВО. Во время ведения тех боевых действий армия Сирии потеряла 19 зенитных батарей и было уничтожено 85 самолетов.

После этих событий американцы стали уделять максимум внимания к разработке дронов, и в 90-х годах стали мировыми лидерами в области применения беспилотных летательных аппаратов.

Дроны активно использовались в 1991 году во время «Бури в пустыне», а также в ходе военных операции на территории Югославии в 1999 году. Сейчас на вооружении армии США стоит около 8,5 тыс. радиоуправляемых дронов и это в основном малогабаритные БПЛА для выполнения разведывательных задач в интересах сухопутных войск.

Конструктивные особенности. Со времен изобретения британцами дрона-мишени, наука сделала огромный шаг вперед в развитии летающих роботов на дистанционном управлении. Современные беспилотники имеют большую дальность и скорость полета.

Это происходит в основном за счет жесткой фиксации крыла, мощности встроенного в робот двигателя и применяемого топлива, конечно. Имеются беспилотники и на аккумуляторах, но они не в состоянии конкурировать по дальности полета с топливными, во всяком случае, пока.

Тейлсиггеры — роботы, которых разработчики наделили способностью менять профили полета находясь непосредственно в воздухе. Происходит это за счет поворота либо всей, либо части конструкции в вертикальной плоскости. Также бывают проводные беспилотники и пилотирование дрона осуществляется посредством передачи на его борт команд управления через подсоединенный кабель.

Есть беспилотники, отличающиеся от остального набора своих нестандартных функций или выполненные функций в необычном стиле. Это экзотические БПЛА, и некоторые из

них могут без труда приземлиться на воду или закрепиться на вертикальной поверхности как рыба-прилипала.



БПЛА, в основе которых лежит вертолетная конструкция, также отличаются друг от друга своими функциями и задачами. Существуют аппараты как с одним винтом, так и несколькими — такие дроны именуют квадрокоптерами, и используют их преимущественно в «гражданских» целях.

У них бывают по 2, 4, 6 или 8 винтов, парно и симметрично расположенных от продольной оси робота, и чем их больше, тем лучше БПЛА устойчив в воздухе, и он намного лучше управляем.

Какие бывают беспилотники?

по способу управления	по весовой категории
неуправляемые	микро
дистанционно управляемые	малые
автоматические	средние
	тяжелые

В неуправляемых БПЛА человек принимает участие только при запуске и введении параметров полета перед взлетом дрона. Как правило, это бюджетные беспилотники, не требующие для их эксплуатации особой подготовки оператора и специальных площадок приземления.



В дистанционно управляемых дронах предусмотрена их корректировка траектории полета, а автоматические роботы выполняют задачу полностью автономно. Успех выполнения миссии здесь зависит от точности и правильности введения предполетных параметров оператором в стационарный компьютерный комплекс, находящийся на земле.

Вес аппаратов микро не более 10 кг., и они могут находиться в воздухе не более часа, дроны группы мини весят до 50 кг., и способны выполнять задачу 3...5 часов без перерыва, у средних вес некоторых образцов достигает 1 тонны и их время работы составляет 15 часов. Что касается тяжелых БПЛА, которые весят больше тонны — эти дроны могут бес-

прерывно летать больше 24 часов, а некоторым из них под силу межконтинентальные перелеты.

Недостатки беспилотных летательных аппаратов. Одним из недостатков БПЛА является сложность при его пилотировании. Так, к пульту управления не может подойти обычный рядовой не прошедший курс специальной подготовки и не знающий определенных тонкостей при использовании компьютерного комплекса оператора.



Еще одним существенным недостатком является сложность поисков беспилотников, после их приземления при помощи парашютов. Потому как некоторые модели, когда заряд батареи близок к критическому могут выдавать некорректные данные о своем местонахождении.

К этому можно еще прибавить чувствительность некоторых моделей к ветру, ввиду легкости конструкции.

Некоторые беспилотники могут подниматься на большую высоту и это в некоторых случаях занятие высоты того или иного дрона требует разрешения у органа управления воздушным движением, что может существенно осложнить выполнение задания к определенному сроку, потому как приоритет в воздушном пространстве отдается судам под управлением пилота, а не оператора.

Использование БПЛА в гражданских целях. Беспилотники нашли свое призвание не только на полях сражений или в ходе выполнений войсковых операций. Сейчас дроны активно используются для вполне мирных целей граждан в городских условиях и даже в некоторых отраслях сельского хозяйства им нашлось применение.



Так некоторые курьерские службы используют роботов на вертолетной тяге для доставки самых разнообразных товаров своим клиентам. При помощи дронов ведется аэрофотосъемка многими фотографами при организации торжественных мероприятий. А также их приняли к себе на вооружение некоторые детективные агентства.

Заключение

Беспилотные летательные аппараты — существенно новое слово в век стремительно развивающихся технологий. Роботы идут в ногу со временем, охватывают не только одно направление, а развиваются сразу в нескольких.

Но все же, несмотря на еще далекие от идеала, по меркам человека, модели в области погрешностей или дальностей полета, БПЛА имеют один огромный и неоспоримый плюс.

Дроны, за время их использования сохранили сотни человеческих жизней, а это дорогого стоит!

Список литературы

1. Автоматический контроль и диагностика систем управления силовыми установками летательных аппаратов. - М.: Машиностроение, 2016. - 240 с
2. Бауэрс Летательные аппараты нетрадиционных схем / Бауэрс, П. - М.: Мир, 2016. - 320 с.
3. Бортовые интеллектуальные системы. Часть 3. Системы корабельной посадки летательных аппаратов. - М.: Радиотехника, 2010. - 112 с
4. Василин, Н. Я. Беспилотные летательные аппараты / Н.Я. Василин. - М.: Попурри, 2012. – 272с

Плутанкова В.

*Руководитель К.В. Байкузов, мастер производственного обучения
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

МОЛЕКУЛЯРНА КУХНЯ

Молекулярная кухня — одно из самых экзотичных и неоднозначных современных направлений кулинарного искусства. Трудно найти человека, который бы ни разу о ней не слышал, но пока очень мало тех людей, кто пробовал настоящие молекулярные блюда в ресторане или практикует их приготовление на собственной кухне. Сегодня я расскажу, что такое молекулярная кухня, каковы ее особенности, и какие ее приемы применимы в домашних условиях.

В 1992 году в Италии Николас Курти и Эрве Тис провели ряд семинаров для ученых и практикующих поваров под общим названием «Молекулярная и физическая гастрономия». На этих встречах обсуждались новые методы готовки, и было впервые публично озвучено предположение, что благодаря пониманию проходящих во время приготовления пищи физических и химических процессов можно усовершенствовать традиционные поварские методы и приемы. В мировую историю кулинарии вошла знаменитая фраза Николаса Курти, произнесенная на одном из семинаров: «Беда нашей цивилизации в том, что мы в состоянии измерить температуру атмосферы Венеры, но не представляем, что творится внутри суфле на нашем столе». На практической части семинаров ученые демонстрировали, как можно приготовить безе в вакуумной камере, сосиски с помощью автомобильного аккумулятора, сделать «Запеченную Аляску» наоборот — холодную снаружи и горячую внутри — с помощью бытовой микроволновой печи. Тогда же Эрве Тис предложил выделить из ананасового сока фермент, растворяющий белок и с его помощью превратить мясо в жидкое желе. Участники этих научно-практических встреч, воспринявшие философию Курти и Тиса, стали своего рода футуристами от гастрономии в своем стремлении заменить «архаичные» способы приготовления пищи точно выверенным научным методом. К их числу принадлежат нынешние звезды молекулярной гастрономии — шеф-повар каталонского ресторана «El Bulli» Ферран Адриа и британский ресторатор и кулинар, владелец легендарного «The Fat Duck» Хестон Блюменталь.

Основные приемы молекулярной кухни

Эспумизация



Распространенный метод превращения твердых и жидких продуктов в устойчивую воздушную пену, при этом все вкусовые свойства продукта или блюда сохраняются на 100%.

Сферификация и желефикация



В основе этих похожих по своей сути техник лежит технология превращения продуктов в гель с помощью желатина и альгината натрия — стабилизатора, повышающего вязкость продуктов, получаемого из водорослей ламинарий. Известные всем мармелад и желе, а также искусственная икра делаются по той же самой технологии, но молекулярные повара создают гораздо более разнообразные и совершенные шедевры — апельсиновые спагетти, съедобные сферы из кофе, икра из виски и т. д.

Эмульсификация



В основе этой техники лежит превращение различных продуктов в жидкую эмульсию, состоящую из воды, жиров и других веществ. По этому способу делаются винегрет в виде соуса, различные майонезы, десерты и т. д.

Вакуумная технология (sous-vide — су-вид)

Продукты, упакованные в вакуумный пакет, подвергаются длительной длительной низкотемпературной обработке в водяных печах или в емкостях, подогреваемых при помощи термостата, в результате достигается особая мягкость мяса, сочность рыбы, хрусткость овощей и нежность фруктов. Для того, чтобы подобрать оптимальное время и тем-

пературу приготовления продуктов методом су-вид существуют специальные температурные таблицы.



Низкотемпературный метод

Экстремально низкие температуры, достигаемые использованием жидкого азота и сухого льда, применяются при приготовлении мороженого, муссов и похожих десертов. Также широко применяется запекание продуктов при минусовых температурах



Трансглютаминаза

Заключается в использовании трансглютаминазы (особых ферментов, способных склеивать мускульные ткани) для моделирования необычных форм блюд из мяса или рыбы.



Простые рецепты молекулярной кухни для домашнего применения.

Молекулярная помадка из яйца.

Очень простой рецепт, для которого потребуются только яйца и бытовой термостат, мультиварка, с режимом ручной установки температуры «мультиповар» или духовка с аналогичным режимом. Возьмите несколько яиц, положите в емкость термостата, чашу

мультиварки или металлическую кастрюлю с водой (если вы готовите в духовке). Готовьте яйца два часа при температуре 64 градуса. При соблюдении этого условия содержимое яйца превратится в нежнейшую помадку, которую можно намазать на хлеб или сделать на ее основе необычный топпинг.

Является ли молекулярная кухня здоровой и полезной?

Незнакомые названия ингредиентов и пищевых добавок, добавляемых в молекулярные блюда для получения причудливых форм, текстур, ароматов и цветов невольно наводят на мысль, что это не натуральная и не здоровая пища, нафаршированная химией. Однако это не более чем заблуждение. Пища, как и любое другое вещество на планете Земля, состоит из химических элементов, в число которых входят естественные красители, усилители вкуса и аромата, консерванты и т. д. Вещества, используемые для приготовления молекулярной пищи, — это вполне естественные химические соединения и натуральные ингредиенты, достаточно привести несколько примеров, чтобы убедиться в этом.

Упомянутый выше альгинат натрия (обозначается как добавка E401) — это абсолютно натуральное, безвредное для здоровья вещество, которое получают из водорослей ламинарии. В пищевой промышленности оно используется с 19 века для создания желе, гелей, сгущения жидкостей и стабилизации эмульсий.

Хлорид кальция (обозначается как добавка E509) относится к разряду естественных эмульгаторов, и одновременно является лекарственным веществом, восполняющим недостаток этой соли в организме. Хлорид кальция выводит токсины из организма, облегчает воспалительные и аллергические реакции организма, препараты на его основе продаются в аптеках для приема внутрь.

Лецитин (соевый, подсолнечный) — натуральное вещество, получаемое из растительных масел, его аналог животного происхождения в большом количестве содержится в яичный желток. Лецитин можно без преувеличения назвать топливом человеческого организма, т. к. его основа — фосфолипиды, являются строительным материалом для мембран и клеток.

Жидкий азот, который используется для быстрого замораживания блюд и их эффектной подачи в газообразном состоянии является основной составляющей воздуха, которым мы дышим.

Методика приготовления блюд также свидетельствует в пользу того, что молекулярная кухня — это здоровая кухня. Примером могут служить блюда, приготовленные в су-виде. Благодаря приготовлению в вакууме без соприкосновения с кислородом и при низких температурах получается блюдо с натуральным вкусом и внешним видом, при этом сохранившее большую часть питательных веществ, разрушающихся при традиционной тепловой обработке.

Таким образом, во всех процессах приготовления блюд молекулярной кухни нет ничего сверхъестественного и опасного, чего стоило бы реально опасаться, особенно если иметь в виду засилье всяческой «химии» на наших столах и в быту в целом.

Интернет ссылки:

<https://zen.yandex.ru/media/id/5b2eb53f278cdf00a8bd19d9/что-такое-молекулярная-кухня-и-ее-химия-5b87be08354b7200aabc9eaa>

<https://posudamart.ru/articles/что-такое-молекулярная-кухня/>

<https://infourok.ru/nauchnoissledovatelskaya-rabota-molekulyarnaya-kulinariya-obiknovennoe-chudo-sovremennoy-nauki-3974213.htm>

СФЕРА РОБОТОТЕХНИКИ

В современном мире результаты интеллектуального творческого труда востребованы во всех сферах деятельности и являются важной составляющей процветания государства и его граждан. Научный поиск всегда был основой для движения вперёд, появления новых идей и возможностей, улучшения качества жизни людей.

С момента своего появления полвека назад, роботы прошли путь от примитивных механизмов до сложных эффективных устройств, во многом превзойдя по своим возможностям человека. Научная новизна работы заключается в том, что в настоящее время развитие робототехники включено в программу «Развитие отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2019-2020 годы и на перспективу до 2025 года».

Робототехника (от робота и техника) - прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем.

Робототехника опирается на такие дисциплины как электроника, механика, программирование. Выделяют строительную, промышленную, бытовую, авиационную, военную, космическую робототехнику. При создании робототехники нужно руководствоваться правилами, дружественное отношение к человеку должно быть главным в программировании роботов.

Оказывается, первые мысли к созданию роботов возникли еще до нашей эры: в середине 3-го тысячелетия египтяне изобрели «думающих машин» - внутри статуй прятались жрецы, чтобы давать предсказания и советы.



Наиболее популярными в средние века были автоматические часовые механизмы и человеческие фигуры, которые двигались. Так в 1495 году Леонардо да Винчи создает проект механического рыцаря, чтобы показать, что машина может двигаться, как человек. Но Леонардо так его и не сконструировал. Это изобретение эпохи Возрождения считается первым в истории роботом.



Не остались в стороне и русские механики. Иван Петрович Кулибин в 1769 году сконструировал часы в оригинальной форме в виде гусиного яйца. Часы показывали не только секунды и часы, но также времена года и фазы Луны, при этом они каждый час открывались, а в полдень играла музыка.



В середине 1700-го часовщики Пьер-Жак Дро и его сын Анри-Луи Дро развивали автоматические системы. От имени последнего и произошло слово «андроид».

В 1890 году Никола Тесла изобретает пульт дистанционного управления. Без этого устройства многих современных роботов невозможно было бы привести в движение. В 1898 г.

В 1936 году советским школьником Вадимом Мацкевичем был создан настоящий робот, который мог поднимать правую руку – это первый робот андроид в России. В 1937 году был удостоен диплома Всемирной выставки в Париже.



Робот-андроид Вадима Мацкевича

1950–2000 годы - это период, отличающийся первыми коммерческими успехами промышленных роботов и их последующим совершенствованием.

Роботы первого поколения - это роботы с программным управлением, предназначенные для выполнения определенной, жестко запрограммированной последовательности операций.

Роботы второго поколения – это «очувствленные» роботы, предназначенные для работы с объектами произвольной формы, осуществления сборочных операций, сбора информации о внешней среде с помощью большого количества сенсоров.

Роботы третьего поколения - это так называемые интеллектуальные, или разумные, роботы, предназначенные для воспроизведения физических и двигательных функций человека, для решения интеллектуальных задач.

Строительная робототехника.



Строительная робототехника, как это понятно из её названия, связана со сферой строительства. То есть работа идёт над разработкой роботов, которых можно будет использовать как при строительстве различных объектов, так и, что интересно, при их разрушении. Трудоёмкость обоих этих процессов высока, да и технологичность каждой операции процесса строительства должна быть на должном уровне. Поэтому использование роботов в этой сфере поможет соблюдать установленные технические стандарты и требования, а также может помочь максимально исключить ошибки, допускаемые из-за человеческого фактора.

Промышленная робототехника.

Промышленные роботы уже активно используются на заводах и фабриках, при производстве игрушек, чайников, мотоциклов, конфет, а также в производстве действительно сложных изделий, например, автомобилей. Роботы могут без помощи человека варить металл, штамповать, собирать по частям готовые продукты, всё это происходит благодаря особым конструкциям и программам, которые определяют функционал каждого робота. Говоря иными, а именно научными словами, такие устройства предназначены для автоматизации производства — изготовления чего-либо без помощи человека.



Бытовая робототехника.

Роботы для использования в домохозяйствах, включая персональных роботов, как правило, узкоспециализированные - каждый под какой-то один вид деятельности. В перспективе можно ожидать появления многофункциональных, универсальных роботов, способных выполнять различные виды деятельности. Жаргонное название - "домашники". Отличаются многообразием видов, в зависимости от назначения. Они могут быть: помощниками для пожилых людей, дворецкими, кухонными работниками, охранниками и т.д. В данное время всё усиливается спрос на умные дома, они позволяют быстро реконфигурировать одно и то же помещение в соответствии с текущими задачами в режиме реального времени. Электроприводы, повинующиеся заложенной программе или нажатию кнопок в приложении, выдвигают из недр робо-комплекса кровати или столы, настраивают конфигурацию шкафов и полок. А в роботизированном доме даже перегородки между комнатами могут передвигаться так, как нужно сейчас хозяину. Как в ручном режиме, так и ав-

томатически, например, в таком доме занавески раздвинутся как раз тогда, когда хозяин встает, одновременно включится, например, кофеварка.

Медицинская робототехника



Главной целью развития медицинской робототехники является высокая точность и повышение эффективности лечения, уменьшение рисков нанесения вреда здоровью человека. В настоящее время роботы играют колоссальную роль в развитии современной медицины. Они способствуют точной работе при операциях, помогают провести диагностику и поставить правильный диагноз. Заменяют отсутствующие конечности и органы, восстанавливают и улучшают физические возможности человека, снижают время на госпитализацию, обеспечивают удобство, быстроту реагирования и комфорт, экономят финансовые затраты на обслуживание. Вот некоторые роботы, применяемые в медицине: роботы хирурги, роботизированные протезы, нанороботы и многие другие медицинские роботы.

Авиационная робототехника

Авиация в плане роботизации не отстаёт от других сфер деятельности человека. В настоящее время очень популярным являются беспилотные летательные аппараты (БПЛА). БПЛА - беспилотный летательный аппарат военного назначения, разновидность военного робота. В задачу этих автономных систем, созданных для полёта, входит выполнение миссий, потенциально опасных для человека.

Немецкие учёные создали систему управления самолетом при помощи мыслей. В Сети появилось видео с демонстрацией системы управления полетом, где пилот не использует рычаги, кнопки, тумблеры и все прочее. Вместо этого на голову пилота надевают специальную «шапочку», считывающую активность мозга человека. Система адаптирована таким образом, что мысли человека преобразуются в сигналы для системы управления полетом. В итоге самолет летит туда, куда ему мысленно приказывает лететь пилот. Сама разработка создана для последующего создания системы контроля полета с использованием лишь мысленных команд, без необходимости запоминать все эти сотни кнопок, рычагов и тумблеров, которые находятся в кабине самолета.

Также в авиации широко используются промышленные роботы, задействованные в производстве, обслуживании и ремонте самолётов.

Военная робототехника.

К группе военных роботов относят всевозможные беспилотные разведчики, машины для минирования и разминирования местности. Был разработан даже настоящий робот-медик. Называется этот робот Bloodhound, а предназначен он для оказания помощи раненым, к которым невозможно приблизиться врачам из-за сильного огня со стороны противника. Bloodhound оснащён видеокамерами, радиостанцией с микрофоном и динамиками, а также стетоскопом. Все эти элементы робота позволяют медикам дистанционно управлять им, проводить первичный осмотр раненого и даже беседовать с ним. После постановки диагноза Bloodhound может остановить кровотечение (например, наложить повязку на рану) и сделать назначенный укол, который позволит раненому дожидаться эвакуации. Благодаря таким роботам можно спасти огромное количество человеческих жизней.

В 2004 российские инженеры создали робота, способного обнаруживать и обезвреживать взрывные устройства. Такой робот способен проникать и доставлять в труднодоступные зоны средства наблюдения и разведки, а также осматривать подозрительные объекты и в случае необходимости осуществлять их транспортировку до места назначения или разминирование. Робот может работать индивидуально или в группе таких же машин.

Космическая робототехника.

Космороботы – это роботы, приспособленные работать в космическом пространстве. Преимущество космических роботов перед человеком заключается в том, что они могут работать в крайне неблагоприятных условиях и обходиться без каких-либо ресурсов, так как в большинстве случаев они работают на солнечных батареях. Также гораздо легче будет пережить потерю такого робота, чем гибель астронавта. Обычно, задача косморобота заключается в проведении какой-нибудь научной деятельности. Вообще-то, тоже самое может сделать и обычный робот, работающий на земной поверхности, но к космороботу есть несколько основных требований, которым он должен соответствовать.

Например, перенести запуск; функционировать в сложных условиях враждебной среды; весить как можно меньше; потреблять мало энергии и иметь долгий срок службы; работать в автоматическом режиме обладать чрезвычайной надежностью;

Для того, чтобы соответствовать всем этим требованиям, учёные создают все новые и новые устройства, механизмы, приводы, микроконтроллеры, обладающие высокой прочностью и использующим как можно меньше энергии. Эксперты подсчитали, что отправление на Марс человека будет стоить примерно 200-300 миллиардов долларов, при том,

что это будет безвозвратное отправление. Еще придется потратить несколько месяцев на психологическую адаптацию участников экспедиции. А отправка корабля, на борту которого будет робот, обойдется примерно в 5-10 миллиардов долларов. Так что роботы в космосе обходятся намного дешевле, чем люди.



Подводная робототехника.

Морские глубины все больше осваиваются человеком. Но они несут с собой не только приобретения, но и очень большую опасность. Поэтому со временем водный мир люди уступят роботам. Подводные роботы, используемые в наши дни, слишком громоздки и неуклюжи. Они построены по образцу сухопутных и потому тратят неоправданно много сил, чтобы преодолеть сопротивление воды. Конечно, они не раз выручали нас. В Балтийском море они обследовали затонувший паром «Эстония», в Атлантике — легендарный «Титаник». Эти увальни берут образцы грунта с морского дна, разведывают месторождения нефти, проверяют состояние плотин и проводят спасательные работы. В настоящее время учёные серьёзно изучают строение и способ передвижения обитателей морских глубин. На основании данных исследований они собираются создать «биоботов» — роботов, сотворенных по подобию «всякой твари плавающей».

Сфера робототехники - это активно развивающаяся и подающая надежды сфера. Согласно исследованию Cisco в 2020-х годах роботы станут привычной частью интерьера квартиры и городских пространств. А исследования учёных Оксфордского университета

показали, что в ближайшие 10-20 лет ряд популярных профессий или исчезнет, или этой работой займется искусственный интеллект. Роботы заменят людей там, где им приходилось выполнять однообразную работу, нередко тяжелую и опасную, и в таких профессиях, как солдат, врач, риелтор, учитель.

Список использованных источников информации

1. kosmokid.ru
2. www.scienceforum.ru
3. https://ru.m.wikiversity.org/wiki/Роботы_в_медицине
4. <https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Робототехника>
5. Википедия [Электронный ресурс], - <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82> статья в интернете.
6. Применение роботов в современном мире [Электронный ресурс], - <http://robotix.by/blog/применение-роботов-в-современном-мире> статья в интернете.
7. Толковый словарь Ожегова [Электронный ресурс], - <http://slovarozhegova.ru/word.php?wordid=27166> статья в интернете.

Самошенко И. А.

*Руководитель С.М. Пудов, преподаватель
СОГБПОУ «Рославльский многопрофильный колледж»*

НАНОТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

Энергетика - это одна из наиболее важных отраслей промышленности, развитие которой практически сразу отражается на качестве жизни людей. От того, над чем работают сегодня ученые, какие идеи они считают перспективными, во многом зависит состояние энергетики нашей страны и мира в будущем. На данный момент нанотехнологии в энергетике шагнули очень далеко. Так же сейчас ученые благодаря нанотехнологиям пытаются найти иные способы добычи энергии и для этого учёные используют все дары природы - солнечный свет, ветер, океанские течения, энергия вакуума. Устройства, способные сами добывать энергию из окружающей среды, могут иметь массу полезных применений.

В своей работе я разберусь, какие нанотехнологии существуют на данный момент, о истории нанотехнологий и какие есть перспективы у нанотехнологий в данный момент.

Нанотехнологии в электронике используются уже не первый год, они решают множество задач в электротехнике. И этих задач не малое количество:

- резкое увеличение пропускной способности каналов связи;
- резкое повышение производительности вычислительных систем;
- резкое повышение чувствительности сенсорных устройств и расширение спектра измеряемых величин, что важно, в частности, для задач экологии;
- резкое увеличение информационной емкости и качества систем отображения информации с одновременным снижением энергозатрат;
- существенное увеличение удельного веса использования электронных и оптоэлектронных компонентов в медицинских, биологических, химических, машиностроительных и других технологиях.
- создание высокоэкономичных твердотельных осветительных приборов;

Но относительно других технологий, нанотехнологии являются новой областью в науки. И людям предстоит долгие годы изучать эту отрасль науки, сделать множество открытий, чтобы полностью её познать и облегчить жизнь человечества.

Основные задачи нанoeлектронике:

- разработка физических основ работы активных приборов с нанометровыми размерами, в первую очередь квантовых;
- разработка физических основ технологических процессов;
- разработка самих приборов и технологий их изготовления;
- разработка интегральных схем с нанометровыми технологическими размерами и изделий электроники на основе нанoeлектронной элементной базы.

Моделирование является одним из эффективных инструментов создания и исследования структур в нанoeлектронике. Развитие методов моделирования позволяет прогнозировать характеристики, как материалов, так и устройств.

Ситуацию с нанoeлектроникой в России нельзя назвать однозначной. В СССР мы занимали 3 место по уровню развития микроэлектроники, уступая только США и Японии.

Похоже, что ученым удалось преодолеть затруднения при производстве матриц нанотранзисторов на основе сети нанотрубок. Технология, разработанная в Университете Урбана-Шампэйн, Иллинойс, может привести к появлению на рынке нанотехнологий так называемой «электронной кожи» и техники на ее основе.

Новая технология названа «наносеть», и это наиболее полно отражает ее структуру. Куски разрезанных металлизированных нанотрубок формируют проводящие участки в составе матрицы тонких нитей.

Главным фактором в исследовании выступает подвижность носителей заряда, которая почти на порядок выше для «нанотрубочных» транзисторов, нежели для изготовленных из полимерных материалов.

Интегральные схемы на основе углеродных нанотрубок могут похвастаться способностью выдерживать сильные изгибы, позволяют работать с высокочастотным сигналом (в килогерцовом диапазоне), а также невысоким рабочим напряжением, не превышающим значение в 5 Вольт.

Таким образом, исследователи показали практическую возможность создания гибких интегральных схем на основе углеродных нанотрубок, причем дальнейшая оптимизация технологии их изготовления позволит добиться существенного увеличения производительности, вплоть до возможности замены не только «медленных» полимерных транзисторов, но и довольно «скоростных» кремниевых.

В изготовленном прототипе содержится около 100 нанотранзисторов, что на сегодняшний день рекорд по производству нанотрубочной электроники. Ашраф говорит, что это далеко не предел – если удалось сделать на гибкой подложке 100 транзисторов, получится сделать и десять тысяч.

Ранее предложенная концепция “nanonet”, предполагающая создание электронных схем из массива, произвольно расположенного на подложке большого количества нанотрубок, имела характерный недостаток – металлические нанотрубки, неизбежно возникающие в процессе создания нанотрубок углеродных, приводили к «коротким замыканиям» в цепи.

Эту проблему удалось решить простым и красивым способом – разрезанием массива нанотрубок на узкие полосы. Так и появилась искомая матрица, содержащая свыше ста транзисторов.

При этом сама матрица создается стандартным техпроцессом травления, используемым в современной микроэлектронной промышленности.

Основа матрицы может быть любая – как пластик, так различные тканевые или стеклянные основы. Подобный подход дает замечательные перспективы для всех типов «электронной бумаги» и так называемой «электронной кожи». Не забыто и плоскостное телевидение – традиционно LCD-матрицы производятся на основе поликремния или же

аморфного кремния. Эти материалы совершенно не предназначены для изгибания, поэтому использование гибких матричных нано-сетей будет оптимальным. Следующие исследования Ашрафа и его коллег будут направлены на изучение надежности нано-сети и ее условиях работы. Математическое моделирование системы осуществлялось на Интернет-кластере nanoHUB. Ашраф сообщил, что моделирование было очень сложным и заняло достаточно много ресурсов, поэтому было решено воспользоваться глобальным вычислительным кластером, объединяющим многие компьютеры в сети Интернет.

Методы очистки, распутывания, выпрямления и сортировки нанотрубок гораздо сложнее, чем методы выращивания кремниевых кристаллов. А создание электрических цепей на их основе — огромная техническая проблема, которую сейчас решают ученые и инженеры.

Гораздо проще работать с кремниевыми нанопроводами (наностержнями, или квантовыми проводами), которые являются следующим этапом развития кремниевой электроники. Как и нанотрубки, нанопровода могут образовывать сложные конфигурации из сверхмалых транзисторов, но они не обладают сверхвысокой прочностью нанотрубок. Нанопровода могут образовывать сложные системы с другими материалами. Кремниевые нанопровода научились делать благодаря огромным успехам современных электронных технологий. Дело в том, что ученые и инженеры могут контролировать их структуру и свойства так же, как делали это на протяжении многих лет.

Однако кремний — не единственный материал, пригодный для создания нанопроводов. Для разных целей могут применяться металлические или многослойные нанопровода из золота, меди или марганца. Нанопровода диаметром 12 нм можно использовать для оптических и электромагнитных систем, включая сенсоры и солнечные батареи.

Нанопровода создают в лабораториях с помощью подвешивания или напыления. В первом методе тонкий обычный провод подвешивают в вакуумной камере и уменьшают его толщину либо травлением, либо обстреливая его высокоэнергетичными частицами, либо вытягивая его из расплава.

Во втором методе напыленные нанопровода образуются на подложке, например, в виде ряда атомов металла на непроводящей поверхности. Это обычно достигается с помощью лазерной абляции («стирания») атомов нанопроводов.

Именно так получают нанопровода для полупроводниковых компонентов электрических схем.

Для создания компонентов электрических схем на основе нанопроводов отдельные нанопровода легируют, чтобы получить полупроводники *n*-типа или *p*-типа. Затем простой переход *p-n*-типа фиксируют посредством простого физического соединения провода *p*-типа с проводом *n*-типа или при помощи химического легирования различными примесями. За счет этого процесса переход *p-n*-типа можно получить с помощью всего одного провода. После создания переходов приступают к созданию логических затворов на основе нескольких переходов *p-n*-типа.

Несомненно, полупроводящие и проводящие нанопровода будут иметь огромное значение для будущих компьютеров, поскольку задействуют многочисленные преимущества нано технологий.

К 2011 формирование году конкурентоспособного сектора исследований и разработок в области наноиндустрии для поддержания научно-технического равенства Российской Федерации с экономически развитыми странами мира по перспективным направлениям науки, определяющим стратегию развития наноиндустрии и безопасность применяемых наноматериалов и нанотехнологий для здоровья и жизни человека, рост объемов производства уже выпускаемой и востребованной продукции нанотехнологий безопасной для жизни и здоровья человека, насыщение соответствующих рынков, разработка новых нанотехнологий и видов нанотехнологической продукции, которые могут быть доведены до промышленного внедрения и производства в течение последующих двух-трех лет, со-

здание эффективной системы коммерциализации объектов интеллектуальной собственности в области нанотехнологий. Для ее достижения необходимо решение множество задач. Но также есть определенные ключевые проблемы развития этой сферы науки в России. Давайте ознакомимся с этими проблемами:

Первая проблема - формирование круга наиболее перспективных их потребителей, которые могут обеспечить максимальную эффективность применения современных достижений.

Вторая проблема - повышение эффективности применения наноматериалов и нанотехнологий. Но на начальном этапе стоимость наноматериалов будет выше, чем обычных материалов, но более высокая эффективность их применения будет давать прибыль.

Третья проблема - собственно разработка новых промышленных технологий получения наноматериалов, которые позволят России сохранить некоторые приоритеты в науке и производстве.

Четвертая проблема - обеспечение перехода от микротехнологий к нанотехнологиям и доведение разработок нанотехнологий до промышленного производства, особенно в области электроники и информатики.

Пятая проблема - широкомасштабное развитие фундаментальных исследований во всех областях науки и техники, связанных с развитием нанотехнологий.

Шестая проблема - создание финансово-экономического механизма формирования оборотных средств у институтов и предприятий-разработчиков наноматериалов и нанотехнологий, а также развитие инфраструктуры, которая будет поддерживать все стадии развития в этой сфере.

Седьмая проблема - привлечение, подготовка и закрепление квалифицированных научных, инженерных и рабочих кадров для обновленного технологического комплекса Российской Федерации.

На жизни нынешнего молодого еще поколения произойдет переход от ныне существующих планарных структур к объемным наномикросхемам, размеры активных элементов уменьшатся до размеров молекул. Рабочие частоты компьютеров, достигнут терагерцевых величин. Получат распространение схемные решения на нейроноподобных элементах (нейрочипах). Появится быстродействующая долговременная память на белковых молекулах, емкость которой будет измеряться сотнями терабайт. Станет возможным «переселение» человеческого интеллекта в компьютер. Прогнозируемый срок реализации: первая-вторая четверть XXI века.

Разработанные в последние годы аноэлектронные элементы по своей миниатюрности, быстродействию и потребляемой мощности составляют серьезную конкуренцию традиционным полупроводниковым транзисторам и интегральным микросхемам на их основе как главным элементам информационных систем.

Но кто будет этим заниматься в России, как не мы молодое поколение.

Литература.

1. Схематическое изображение нанотрубки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Файл:Nanotube_6_9-spheres.jpg, свободный.
2. Нанотрубки и фуллерены: учебное пособие / Э.Г. Раков. – М.: Логос, 2006. - 376 с.
3. Арсеньев П.А., Евдокимов А.А, Матвеева А.Г., Яштулов Н.А. Введение в нанотехнологию: проблемы материаловедения, экономики и экологии.
4. Нано-сеть: новое слово в гибкой электронике: гибкая электроника не за горами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publichenko.ru/articles/folder-nano/list-42>, свободный.
5. Дорожная карта по светодиодам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://led22.ru/ledstat/nano/nano.html>, свободный.

Тимонин П. С.
Руководитель Т. Н. Морщакина, преподаватель
СОГБПОУ «Рославльский многопрофильный колледж»

«НАНОТЕХНОЛОГИИ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ»

Автомобиль необходим человеку и на производстве, и в повседневной жизни. Детали автомобиля состоят из сборочных единиц, в основу которых положены детали. В основном все детали автомобиля по своей структуре -металлы и сплавы. Металлы и сплавы в твердом состоянии имеют кристаллическое строение, его условно можно представить, как упорядоченное расположение атомов в пространстве.

Начало XXI века ознаменовалось революционным прорывом в развитии области материаловедения, значительное внимание которой уделяется нанокристаллическим порошкам, что вызвано не только стремлением к миниатюризации, но и достижением уникальных свойств, не характерных для массивных материалов. Поэтому получение и исследование наноразмерных объектов является важным этапом в создании устройств нового поколения

В диапазоне размеров 1 нанометр -100 нанометров ($1\text{ нм} = 10^{-9}\text{ м}$ - $100\text{ нм} = 10^{-7}\text{ м}$) возникает новый мир, в котором меняются физические и химические свойства любых вещества, и где сходятся предметы исследования физических, химических и биологических наук. Одной из главных причин изменения физических и химических свойств наноразмерных частиц является возрастание в них относительной доли «поверхностных» атомов, находящихся в иных условиях, чем атомы объемной фазы. С энергетической точки зрения уменьшение размеров частицы приводит к возрастанию доли ее поверхностной энергии. Нанотехнологии, используемые для получения наноструктурированных материалов разделяют на две основные группы: «снизу-вверх» и «сверху вниз». К первой группе относятся методы, в которых наночастицы образуются из атомов и молекул. Ко второй – методы, в которых нанометровые размеры частиц достигаются с помощью измельчения крупных частиц, порошков или зерен. Следовательно, наночастицы могут заметно усилить прочность металлов, при этом не снижая их пластичности, в особенности легких металлов, таких как магний.

Отличие свойств малых частиц от свойств массивного материала известно ученым давно и используется в различных областях техники. Примерами наноразмерных структур могут служить широко применяемые аэрозоли, красящие пигменты, цветные стекла, окрашенные коллоидными частицами металлов. Впечатляющие примеры связаны с биологией, где живая природа демонстрирует нам наноструктуры на уровне клеточного ядра. В этом смысле собственно нанотехнология, как научное направление, не является чем-то новым. Качественная характеристика нанотехнологии заключается в практическом использовании нового уровня знаний о физико-химических свойствах материи. В этом одновременно и исключительность нанотехнологии – новый уровень знаний предполагает выработку концептуальных изменений в направлениях развития техники, медицины, сельскохозяйственного производства, а также изменений в экологической, социальной и военной сферах.

Важной отличительной особенностью нанометрового масштаба является также способность молекул самоорганизовываться в структуры различного функционального назначения, а также порождать структуры, себе подобные (эффект саморепликации). Методами так называемого механосинтеза реализуются новые, не имеющие аналогов, молекулярные соединения. Проведены эксперименты, в которых тысячи и десятки тысяч моле-

кул соединяются в кристаллы, обладающие изначально заданными свойствами, которые не встречаются у природных материалов.

Использование перечисленных выше свойств в практических приложениях и составляет суть нанотехнологии. На ее основе уже реализованы образцы наноструктурированных сверхтвердых, сверхлегких, коррозионно- и износостойких материалов, и покрытий, катализаторов с высокоразвитой поверхностью, нанопористых мембран для систем тонкой очистки жидкостей, сверхскоростных приборов нанoeлектроники.

Вывод: нанотехнологии - это принципиально новый, надотраслевой приоритет, он един для всех отраслей науки и промышленности. Фактически переход к нанотехнологиям знаменует переход цивилизации в ближайшие 10-20 лет к принципиально новому экономическому укладу.

Внедрение нанотехнологий в автомобильную промышленность позволит сделать автомобили:

1. Доступными (нанотехнологические методы производства позволяют создавать товары и услуги с низкой себестоимостью; в автомобилях будущего основной составляющей цены будет являться «бренд»);

2. комфортными (более совершенная работа механических частей, улучшенная шумо- и виброизоляция на основе наноструктурированных материалов, эргономичный салон);

3. эффективными (повышения средней скорости движения автомобилей, повышение КПД использования энергии, необходимой для перевозки людей и грузов);

4. интеллектуальными (широкое внедрение информационных систем во все узлы и компоненты автомобилей, принятие автомобилем все больших функций водителя на себя);

5. безопасными для человека и окружающей среды (новые, экологически чистые силовые установки, в том числе на топливных элементах, качественно новый уровень пассивной и активной безопасности для обитателей салона и пешеходов, широкое использование в конструкции авто биodeградируемых материалов, а с созданием дисассемблеров - возможность 100% утилизации устаревших автомобилей).

Кроме того, запатентованы новые способы и ресурсосберегающие нанотехнологии, в том числе повышения долговечности на этапе эксплуатации, упрочнения твердых сплавов, нержавеющей, конструкционных и инструментальных марок стали, кузнечной сварки многослойных композиций и производства цельнокованого нержавеющей дамаска, квазиаморфного модифицирования карбидами и оксидами кремния. При этом ресурс изделий различного назначения, изготовленных по новой методологии для отраслей машиностроения повышается от 200 до 500%.

Технологические особенности применения нанотехнологий в машиностроении (на примере автомобильной промышленности)

Нанотехнологии обещают целый ряд выгод от широкомасштабного внедрения в массовое производство автомобилей. Так буквально каждый узел или компонент в конструкции автомобиля может быть в значительной степени усовершенствован при помощи нанотехнологий.

Одним из наиболее перспективных и многообещающих направлений применения (в том числе коммерческого) достижений современной нанотехнологии является область наноматериалов и электронных устройств.

Уже существуют легко очищающиеся и водоотталкивающие покрытия для материалов, основанные на использовании диоксида кремния.

В форме наночастиц это вещество приобретает новые свойства, в частности, высокую поверхностную энергию, что и позволяет частицам SiO₂ при высыхании коллоидного раствора прочно присоединяться к различным поверхностям, в первую очередь к родственному им по составу стеклу, образуя, тем самым, сплошной слой наноразмерных выступов.

Покрытие из наночастиц кремнезема делает обработанную поверхность гидрофобной - на поверхности с плёнкой из SiO₂ капля воды касается субстрата лишь немногими точками, что во много раз уменьшает Ван-дер-ваальсовы силы и позволяет силам поверхностного натяжения жидкости сжать каплю в шарик, который легко скатывается по наклоненному стеклу, унося с собой накопившуюся грязь.

В силу наноразмерной толщины, такие покрытия совершенно невидимы, а благодаря биоинертности кремнезема - безвредны для человека и окружающей среды. Они устойчивы к ультрафиолету и выдерживают температуры до 400 °С, а действие водоотталкивающего эффекта длится в течение 4 месяцев.

Несколько зарубежных фирм уже выпускают подобные покрытия в промышленных масштабах. На российском рынке их продукцию представляет эксклюзивный дистрибутор - компания NanotechnologyNewsNetwork.

Что касается в прямом понимании самоочищающихся поверхностей, то такая технология основана на использовании диоксида титана. Принцип действия материала с таким покрытием заключается в следующем.

При попадании ультрафиолетового излучения на нанопокрывтие из TiO₂ происходит фотокаталитическая реакция. В ходе этой реакции испускаются отрицательно заряженные частицы - электроны, а на их месте остаются положительно заряженные дырки. Благодаря появлению комбинации плюсов и минусов на поверхности, покрытой катализатором, содержащиеся в воздухе молекулы воды превращаются в сильные окислители - радикалы гидроокиси (НО), которые в свою очередь окисляют и расщепляют грязь, а также нейтрализуют различные запахи и убивают микроорганизмы.

Кроме покрытий для стекол также разработаны и выпускаются составы с аналогичным действием для тканей, металла, пластика, керамики - и все они имеют потенциал для применения в автомобильной промышленности.

По некоторым сообщениям, концерн BMW работает над созданием самоочищающихся покрытий на основе нанопорошков.

Компания Mercedes-Benz с конца 2003 года выпускает модели А, С, Е, S, CL, SL, SLK покрытых новым поколением прозрачных лаков, изготовленных с использованием нанотехнологии. В состав верхнего слоя такого лакокрасочного покрытия вводят наноскопические керамические частицы. По утверждению создателей, новое лакокрасочное покрытие защищает кузов от царапин в три раза эффективнее, чем обычный лак.

По результатам испытаний оказалось, что покрытые лаком нового типа машины сохраняют блеск на 40% сильнее, чем покрашенные обычной краской.

Новое лаковое покрытие не только защищает кузов от механических повреждений, но еще и полностью отвечает требованиям Mercedes относительно устойчивости к воздействию химических элементов, находящихся в воздухе.

В настоящее время с использованием нанотехнологических подходов уже производятся высокоэффективные антифрикционные и противоизносные покрытия для автотранспорта. Так российский концерн «Наноиндустрия» наладил серийное производство ремонтно-восстановительного состава «Нанотехнология». Состав предназначен для обработки механических деталей, испытывающих трение - двигатели, трансмиссия.

При применении состав позволяет создавать модифицированный высокоуглеродистый железосиликатный защитный слой (МВЗС) толщиной 0,1-1,5 мм в областях интенсивного трения металлических поверхностей, что дает возможность избирательной компенсации износа мест трения и контакта деталей за счет образования в этих местах нового модифицированного поверхностного слоя. Использование РВС позволяет увеличивать ресурс работы узлов и деталей в 2-3 раза за счет замены плановых ремонтов предупредительной обработкой, снижает вибрации и шум, на 70-80% снижает токсичность выхлопа автомобиля без применения каких-либо других мер.

Решение многих проблем нанотехнологий требует совместной деятельности физиков, химиков, математиков, биологов — общего языка, понятий и моделей — междисциплинарного подхода.

Литература

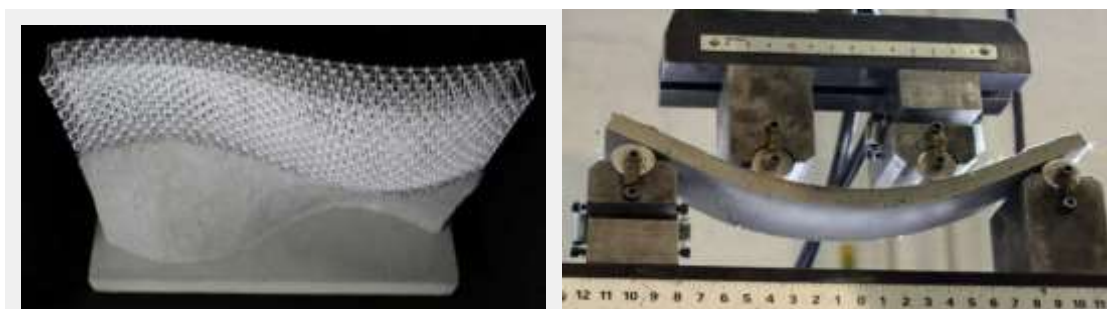
1. <http://www.nanostore.com.ua/nanotehnologii-v-avtomobilestroenii-a-115.html>
2. <http://newnano.ru/novosti-i-tehnologii/tehnologii/nanotehnologii-v-avtoprome-buduschee-i-nastoyaschee.html>

Фонтаненкова А.С.

*Руководитель М.П. Мурыгина, преподаватель
СОГБПОУ «Рославльский многопрофильный колледж»*

НАНОТЕХНОЛОГИИ В ИЗГОТОВЛЕНИИ БЕТОНА

Гибкий бетон – смесь цемента, воды, заполнителя и полимерных волокон, которая в результате твердения дает искусственный материал, способный выдерживать изгибающие напряжения. По характеристикам прочности сопоставим со стальными материалами. Композит в несколько раз превышает показатели гибкости обычных цементных конструкций. Этот бетон нашел применение в сейсмостойком строительстве, изготовлении конструкций со сложными архитектурными решениями, в строительстве мостов. Основные страны-производители гибкого бетона ConFlexPave – Япония и США.



Преимущества:

- прочнее и долговечнее обычных бетонов;
- имеет способность самовосстановления;
- гнется как металл;
- высокая устойчивость к растрескиванию.

Недостатки:

- высокая себестоимость;
- может иметь меньшую прочность на сжатие, чем обычный бетон;
- качество композита зависит от используемых материалов и условий их изготовления [1; 3].

Прозрачный бетон — экзотическая новинка в области строительства.

Созданный менее 20 лет назад, он перевернул представление о сером неприглядном монолите. Архитектор из Венгрии Арон Лошонци долго экспериментировал, прежде чем у него, наконец, вышел прозрачный бетон. Он проложил в теле бетона оптоволоконные нити. Результат был удивительным. Свет, направленный на поверхность толстой непроницаемой плиты, легко проходил сквозь нее.

Светопроницающий бетон или «Литракон» – благодаря новым свойствам материал стал активно использоваться в качестве декора, для отделки зданий, перегородки в помещениях и даже для оформления ламп.

В основном для создания прозрачного бетона используют:

- высококачественный портландцемент (ПЦ) М300-М700;
- мелкий кварцевый песок размером 2-3 мм;
- гранитная или кварцевая крошка.
- различные пластификаторы, которые понижают соотношение воды к

цементу.

Тот самый эффект прозрачности дает фиброоптическое световолокно диаметром от 0,25-0,5 мм. Укладывают его ровно или создают рисунок, логотип или надпись. Данное волокно занимает всего 5% от общего объема. Чем больше светопроводящих волокон в составе, тем прозрачнее бетон, но меньше прочность.

Характеристики прозрачного бетона схожи с обычным:

- Плотность 2050-2400 кг/м³;
- Прочность при сжатии 20 МПа;
- Морозостойкость до F100;
- Теплопроводность 0,1-02 Вт/(м·°С);
- Водонепроницаемость W4-W6;
- Водопоглощение 8%;
- Группа горючести НГ;
- Индекс звукоизоляции 48-52 дБ.

Светопроницающий бетон считается экологически безопасным материалом с высокой устойчивостью к ультрафиолетовому излучению.

Для защиты от силикатной коррозии блоки покрывают специальными растворами. Области применения благодаря высокой вариативности выпуска прозрачного бетона сфера применения для него расширилась до бесконечности. Самое простое использование, конечно же, в строительстве. Идеально подходит для внутренней или внешней отделки. Особенно оригинально смотрится вместо окна на балконе. Вечером свет из окон создаст на бетоне красивый орнамент, что придаст квартире изюминку. Также подходит для сооружения перегородок и лестниц.

Прозрачный бетон полюбился обычным потребителям для создания:

- лавочек;
- необычных фонтанов;
- ночников или декоративного освещения;
- подсвеченных стен.

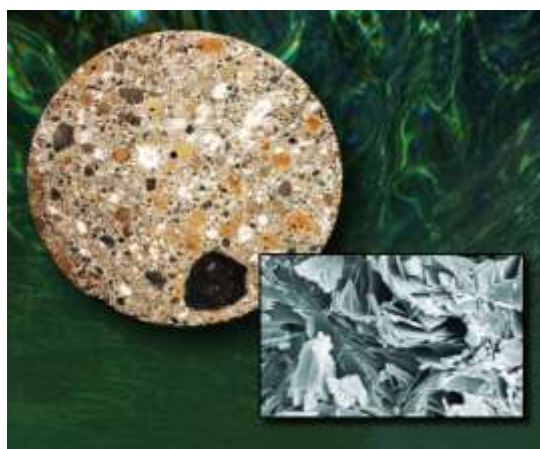
Архитекторы и дизайнеры интерьеров с восторгом приняли эту идею. Теперь строительная индустрия выпускает разновидности светопроницаемых бетонов: литракон, люцем, люмикон, иллюминарт. Легкие подсвеченные конструкции из них выглядят нарядно и эффектно. [2; 5]



Самовосстанавливающийся бетон – новая ступень в развитии строительных материалов. Согласно ГОСТ в производстве бетона определены: состав, структура, условия твердения и так далее [4; 25].

Новый самовосстанавливающийся бетон отличается от классических рецептов добавлением в состав грибков и спор бактерий, способных выжить в щелочных условиях и придать строительному материалу новые свойства.

В процессе своей жизнедеятельности бактерии вырабатывают вещества, восстанавливающие поврежденную поверхность бетонной конструкции. Добавленные в состав грибки и споры бактерий могут находиться в состоянии покоя на протяжении десятилетий. Как только конструкция покрывается трещинами, и в них проникает вода, микроорганизмы активизируются и начинают вырабатывать карбонат кальция (известняк), заполняя этим материалом трещины в бетоне. Этот процесс самовосстановления продлевает срок эксплуатации бетонного строения.



Образец самовосстанавливающегося бетона

Применяется несколько способов получения самовосстанавливающегося бетона: Технический университет Делфта, Нидерланды Микробиолог Хэнк Джонкерс предложил в состав бетона добавлять бактерии рода *Bacillus*.

Бактерии помещены в бетонную смесь в биоразлагаемых капсулах вместе с лактатом кальция. Как только в трещины на поверхности бетона начинает попадать вода, биоразлагаемая капсула растворяется, а бактерии, активизировавшись, начинают вырабатывать известняк, которым заполняются трещины в стройматериале.

Лактат кальция используется как питательная среда для бактерий рода *Bacillus*.

Группа ученых двух университетов добавила в смесь бетона споры грибка *Trichoderma reesei*. После того, как на поверхности стройматериала начали появляться трещины, вода и воздух спровоцировали грибок активно прорасти, вырабатывая карбонат кальция, которым накрепко замуровались образовавшиеся повреждения.

Развивая свойства строительных материалов и повышая их экономическую выгоду, в отличие от строительных норм и правил (СНиП 82-02-95, СНиП 82-01-95), регламентирующих расход цемента в производстве бетонных и железобетонных изделий, отечественная и мировая науки пошли дальше утвержденных стандартами правил, применения открытия в биологии и микробиологии.

Севастопольский Госуниверситет: группа ученых университета разработала технологию нанопорошков с добавлением штаммов бактерий. Добавленный в бетонную смесь ингредиент усиливает бетонный блок при сжатии на 94%.

Этот строительный материал предполагается использовать в гидротехническом и берегоукрепительном строительстве.

Университет «Виктория», Британская Колумбия Ученые вывели пластичный цементный композит с применением в составе полимера, что дало бетону возможность выдерживать воздействие колебаний до 12 баллов по шкале Меркалли. Нитрифицирующие бактерии растут бактерии в простых минеральных средах в почве и в водоемах.

Специфичные микроорганизмы хорошо развиваются в жидкой среде. Нитрификация – это процесс превращения азотосодержащих соединений в нитриты, а затем в нитраты. Исследования показывают, что нитрифицирующие бактерии наряду с аммонифицирующими бактериями и грибами участвуют в коррозии бетонных изделий, особенно подземных сооружений, коллекторов и так далее.

Плюсы и минусы самозаклеивающегося бетона.

Бетон — строительный материал, который в жидком состоянии обладает текучестью воды, что даёт возможность заливать цементный раствор в любые формы и ниши. В затвердевшем же состоянии бетон обладает твердостью камня, что делает его незаменимым в строительстве крупных объектов (мосты, высотные здания, плотины и так далее).

Разрушительно влияет на бетон влага, перепады температур, воздействие химикатов, коррозия, со временем материалу свойственно рассыхаться. Самовосстанавливающийся бетон отличается более высокой стойкостью к влиянию внешних разрушающих факторов и обладает свойством самовосстановления.

Области применения:

Бетон – прочный строительный материал, обладает необходимыми свойствами для строительства как крупных сооружений (мостов, эстакад, плотин на гидроэлектростанциях и т. д.), так и мелких строительных изделий (бордюров, мачт уличного освещения, железобетонных заборов и т. д.).

Новый самовосстанавливающийся материал необходим в местах, где производство мелких ремонтных работ и регулярный осмотр состояния сооружений невозможен:

- подземное строительство;
- подводное строительство;
- высотные здания;
- транспортные сооружения мостового типа.

Еще одно преимущество строительных материалов нового поколения – возможность экономии бюджетных средств, так как отсутствует необходимость в постоянном мелком ремонте сооружений.

Электропроводящий бетон.

Учёные университете Небраски продемонстрировали любопытную новинку – токопроводящий бетон Shot Crete, который способен не только отражать, но и поглощать электромагнитное излучение. Причём его способности распространяются не только на искусственные источники электромагнитного излучения, но и на естественные.

Такого результата удалось добиться благодаря особой добавке – магнетиту.

Чтобы усилить эффект, в смесь кроме магнетита добавили металлическую и углеродную стружку.



Российские ученые из Дальневосточного федерального университета (ДВФУ) создали электропроводящий бетон.

По итогам проведенных испытаний зафиксировано, что новый бетон не только может проводить электричество, но и на 30-35 процентов прочнее, чем гостовские образцы.

Часть цемента в новом бетоне заменили на зольные и шлаковые отходы энергетических производств и отходы обработки гранита, поэтому его производство экономичнее и экологичнее, чем обычных бетонов и существующих аналогов.

Для электропроводимости вместо дорогих карбоновых нанотрубок в смесь добавили обычные и очень доступные карбоновые наночастицы.

В перспективе из бетона, обладающего свойствами электрической проводимости, можно делать дорожное полотно, от которого автомобили и электромобили будут получать энергию бесконтактным образом. По такому же принципу подзаряжаться можно будет и от других поверхностей. Чтобы осуществить эти планы, ученым еще предстоит решить задачу стабильности карбоновых частиц в бетонной смеси.

Есть практический пример: недалеко от города Линкольн построен экспериментальный мост из 52 бетонных плит Shot Crete, и уже много лет проблем с наледью на этом мосту нет.

В жилищном строительстве Shot Crete тоже может найти практическое применение: его отражающие свойства способны защитить электронику внутри дома от внешнего электромагнитного импульса.

Российские ученые создали электропроводящий бетон, из которого можно делать "теплые" тротуары и дорожные покрытия, которые могут заряжать электрокары. Об этом пишет пресс-служба Дальневосточного федерального университета (ДВФУ) со ссылкой на статью в научном журнале [10; 15].

Добиться таких результатов ученые смогли, заменив часть цемента в бетоне на золу и шлаки – отходы энергетической промышленности, а также отходы обработки гранита. Поэтому производство нового материала также экономичнее и экологичнее, чем обычных бетонов и существующих аналогов. Для электропроводимости вместо дорогих углеродных нанотрубок в смесь добавили обычные и очень доступные углеродные наночастицы – побочный продукт переработки угля в плазменном реакторе.

Один из авторов работы Роман Федюк объяснил, что углеродные частицы, как и металлы, могут проводить электричество, при работе с ними возникают трудности. Например, в больших дозах они сильно ухудшают характеристики бетона. Разработчики решили эту проблему, установив, что оптимальные механические характеристики и возможность проводить ток бетонная смесь приобретает, когда доля углеродных наночастиц в ней достигает всего 0,01–0,1% от общей массы. [3; 7]

Литература

1. <https://diyb.ru/vidy-gibkogo-betona.html>
2. <https://diyb.ru/svetoprozrachnyj-beton.html>
3. <https://diyb.ru/samovosstanavlivayushhijsya-beton.html>

4. ГОСТ 25192-2012
5. ГОСТ 7473-2010
6. ГОСТ ISO 9001-2011.
7. ГОСТ Р 57345-2016/EN 206-1:2013
8. ГОСТ Р 57359-2016/EN 13670:2009
9. СНиП 82-01-95 (введено 01.01.1996)
10. Magazine of Civil Engineering

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Андреев Л.Л.

*Руководитель Т.С.Ерошенкова, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНЫХ ОБЕДОВ ДЛЯ ЛИЦ ПОСТПЕНСИОННОГО ВОЗРАСТА

В России, как и во всем мире, число людей старше 60 лет в обществе растет. Пожилой возраст по классификации ВОЗ попадает в диапазон от 60 до 75 лет, от 75 до 90 лет – представители старшего возраста, старше 90 лет – долгожители.

Однако современный взгляд на старение и границы пожилого возраста определяются не просто цифрой, тенденция последних десятилетий – постепенное движение в сторону более позднего старения.

Здоровье пожилых людей во многом зависит именно от правильного питания, ведь, как говорят, мы то, что мы едим. Организм пожилого человека отличается от молодого. Для нормального функционирования организму требуется более 600 наименований питательных веществ. Сам организм человека может вырабатывать лишь небольшую часть из них - остальные поступают вместе с пищей.

Питание лиц пожилого возраста является актуальной проблемой. Насколько правильно оно построено в значительной мере зависит продолжительность жизни человека, его здоровье и трудоспособность. Голодание или переедание, систематическое недоедание, низкокалорийная или, наоборот, высококалорийная пища, неполноценное по своему аминокислотному составу или преимущественно углеводное питание или же питание неправильное по соотношению основных пищевых веществ (белков, жиров и углеводов), не могут не отразиться на течении обменных процессов в организме и не сказаться на общем его состоянии. Различные нарушения в питании могут быть причиной развития некоторых заболеваний, и, в свою очередь, способствовать преждевременному старению организма.

Пожилым людям необходимо рационализировать питание, исходя из накопленных знаний многих наук, а в особенности – геронтологии, науки о старении.

Рациональное питание (от лат. *rationalis* — разумный) — это физиологически полноценное питание здоровых людей с учетом их пола, возраста, характера труда, климатических условий обитания. Рациональное питание способствует сохранению здоровья, со-

противляемости вредным факторам окружающей среды, высокой физической и умственной работоспособности и активному долголетию.

Доктор Том Спайес в 1957 г. на съезде Американской медицинской ассоциации сказал: «Если бы у нас было достаточно знаний, мы могли бы все болезни предупредить или вылечить только с помощью правильного питания».

Какое отношение имеет это высказывание и определение рационального питания к людям пожилого возраста, обремененных, как правило, теми или иными болезнями преимущественно хронического характера?

Действительно, в наше время и в нашей стране, где государственная политика от слов пока не перешла к активным действиям по сохранению здоровья своих граждан, тем более старших возрастов, где пока не воспитано чувство бережного и заинтересованного отношения граждан всех возрастов к своему здоровью, россиян нельзя назвать даже хотя бы условно здоровой нацией. Что же в этой связи можно сказать о пожилых людях?

Принципы питания пожилого человека

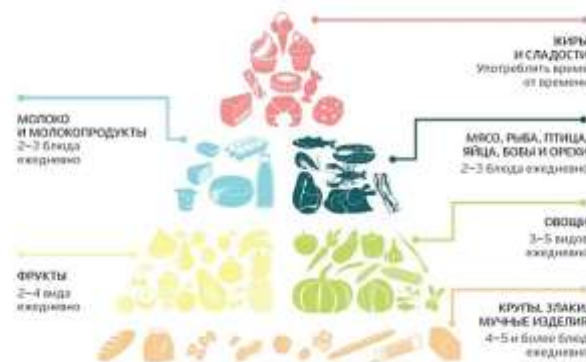
Обсуждение проблемы питания как важного компонента здорового образа жизни пожилого человека чрезвычайно важно при рассмотрении вопросов геронтодиетологии.

В основе питания практически здоровых пожилых людей лежат следующие основные принципы:

- соответствие энергоценности пищевого рациона фактическим энергозатратам организма;
- профилактическая направленность питания, учитывающая возможность предупреждения или замедления развития атеросклероза и ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, сахарного диабета, желчнокаменной болезни, онкологических заболеваний, остеопороза и другой распространенной в старости патологии;
- соответствие химического состава рациона возрастным изменениям обмена веществ и функций органов и систем;
- разнообразие продуктового набора для обеспечения сбалансированного содержания в рационе всех незаменимых пищевых веществ;
- использование продуктов и блюд, обладающих достаточно легкой перевариваемостью в сочетании с продуктами, умеренно стимулирующими секреторную и двигательную функции органов пищеварения, нормализующими состав кишечной микрофлоры;
- правильный режим питания с более равномерным по сравнению с молодым возрастом распределением пищи по отдельным приемам;
- индивидуализация питания с учетом особенностей обмена веществ и состояния отдельных органов и систем у конкретных пожилых людей, их личных долголетних привычек в питании.

Для формирования у населения правильного понятия о правильном питании ВОЗ была создана наглядная и удобная в применении «пирамида питания», включающая пять групп продуктов. Деление продуктов на группы было произведено в зависимости от того, преимущественным источником каких нутриентов они являются.

Рис. 1 Пирамида питания



Если в среднем калорийность пищи составляет 2000–2300 ккал/сут, то оптимальный рацион (по пирамиде питания) выглядит примерно так:

Первая группа (базис пирамиды) — самая большая составляющая (до 40 %), включает в себя всевозможные крупы, рис, картофель, хлеб и макароны. По весу это около 1,5 кг, но при этом важен выбор продуктов: предпочтительнее, например, нешлифованные крупы с большим содержанием пищевых волокон или хлеб грубого помола.

Вторая группа (35 %) — овощи и фрукты, требующиеся в объеме 400 г/сут. Сюда не включаются консервированные с солью огурцы, помидоры и т. д. В любом другом виде — замороженном, сушеном, вареном — овощи и фрукты абсолютно приемлемы. При этом рекомендуется в течение дня употреблять как овощи, так и фрукты.

Третья группа — еще менее весомая (20 % от всего объема) — белковая, примерно 200 г любых продуктов: курицы, рыбы, мяса, яиц и альтернативных продуктов (бобовых, орехов) — вполне достаточно для здорового функционирования. Рекомендуется выбирать продукты низкой жирности.

Четвертая группа — молочные продукты (молоко, сыр, кисломолочные продукты), потребляются примерно в том же объеме. Также рекомендуется выбирать продукты низкой жирности.

Пятая группа — все виды жиров и сладостей — самая маленькая, представляет жиры, масла, продукты с высоким содержанием жира (колбасы, жирное мясо, сдобную выпечку и др.), соль, а также сахар и продукты с большим содержанием сахара (сладости, подслащенные напитки, сиропы и др.). Доля этой группы не должна превышать 5 %.

Баланс в питании пожилого человека

Охарактеризуем особенности питания лиц пожилого возраста более подробно. Сколько белка?

Вопрос о белковом составе рациона в пожилом возрасте нерешен однозначно. В стареющем организме снижен синтез: гормонов, различных белковых структур, замедлен процесс регенерации, синтез ферментов, в том числе расщепляющих белково-липидные комплексы, протекает не столь быстрыми темпами, как у более молодых людей. Процесс пищеварения и усвоения белков мяса весьма сложен, в то время как активность пищеварительных ферментов в старости снижена. Одновременно с этим распад белков и потеря их организмом возрастают. Вместе с тем установлено, что ограничение питания, снижение белкового состава рациона, понижающее иммунную активность в молодом возрасте, у пожилых людей вызывает обратное действие: активность факторов клеточного и гуморального иммунитета возрастает. Поэтому в пожилом возрасте целесообразно снизить норму белка до 1 г в расчете на 1 кг массы тела, что не позволит развиваться процессам белково-энергетической недостаточности, но и не активизирует катаболизм.

Важно обеспечить оптимальную пропорцию между животными и растительными белками в рационе 1:1. При этом из числа белков животного происхождения предпочтительнее следует отдать белкам рыбы и особенно молока. Наиболее полезной является речная

рыба (судак, щука, карп), а из морских рыб — тресковые сорта. Количество рыбы в рационе должно доводиться до 75 г/сут.

Пожилой человек может себе позволить 2–3 яйца в неделю, лучше всмятку, или в виде омлета, или как добавление к блюдам.

Мясные «перегрузки»

Мясо и в меньшей степени рыба (иваси, сардины и некоторые другие сорта) богаты пуриновыми основаниями — источником образования в организме мочевой кислоты, способствующей возникновению мочекаменной болезни и подагры. Поэтому мясные «перегрузки» пожилыми людьми переносятся весьма тяжело. Пуриновые основания при варке мяса, птицы или рыбы переходят в бульоны.

Это одна из причин нежелательного использования концентрированных бульонов в рационе пожилых людей. Кроме того, жирные сорта мяса содержат значительное количество холестерина.

Изложенное выше позволяет рекомендовать пожилым людям ограничить употребление мяса и мясных продуктов. Желательно 1–2 раза в неделю устраивать постные дни, а в остальные дни однократно использовать в рационе мясное блюдо (100 г в готовом виде). Предпочтительно мясные, рыбные блюда, а также блюда из птицы готовить в отварном виде.

Польза молочных продуктов

Пожилым людям рекомендуется вводить в рацион до 30 % белков за счет молочных продуктов. Это в первую очередь творог, количество которого в ежедневном рационе может составлять 100 г. По возможности следует отдавать предпочтение обезжиренному творогу как менее калорийному и обладающему более высоким содержанием белков.

В рацион вводят сыры. В количествах 10–20 г пожилым и старым людям может быть разрешен любой сорт сыра. Однако не следует забывать, что сыр, один из основных поставщиков кальция, одновременно содержит много жиров, холестерина и поваренной соли. Лучше выбирать неострые и несоленые его сорта.

При хорошей переносимости молоко должно присутствовать в рационе пожилого человека (300–400 г/сут). Особенно полезны кисломолочные продукты — кефир, простокваша, ацидофилин.

Их положительное действие связано в основном с наличием молочнокислой палочки, поддерживающей нормальный состав кишечной микрофлоры, что препятствует развитию гнилостных процессов в кишечнике и улучшает антитоксическую функцию печени. Рекомендуется ежедневно употреблять 200 г кефира или других кисломолочных продуктов, лучше в вечерние часы, перед сном.

50 % — растительные белки

Растительные белки должны составлять половину белковой доли рациона. Представлены они главным образом зерновыми культурами и бобовыми. Однако эти продукты плохо переносятся, вызывая повышенное газообразование, отрыжку, изжогу, урчание, расстройство стула. В рацион обычно добавляется лишь зеленый горошек или стручковая фасоль как гарнир в небольших количествах.

Из зерновых культур наиболее полезны гречневая и овсяная крупы. Добавление к этим кашам молока приближает их аминокислотный состав к оптимальному. При хорошей переносимости в рацион включают пшеничную и перловую каши. Рис в связи с его закрепляющим действием ограничивают.

Норма хлеба

Источником растительного белка служит хлеб, настоятельно рекомендуется введение в суточный рацион ржаного хлеба. Лучше использовать хлеб из муки грубого помола или хлеб с добавлением отрубей. Хлеб ржаной более полноценен по составу аминокислот. Наряду с другими зерновыми культурами ржаной хлеб является источником витамина В, минеральных веществ и клетчатки. Пожилым людям рекомендуется употреблять до 300

грамм хлеба в день. Половину суточной нормы следует выполнять за счет хлеба отрубного, из муки грубого помола или ржаного.

Соотношение жиров

Количество жиров в пище пожилых людей должно быть умеренным. Установлен предел количества жиров в рационе — 70–80 г. Очень важно соблюдать определенное соотношение между жирами животного и растительного происхождения. При этом следует стремиться увеличить долю растительных масел в рационе до половины общего количества жиров. Но эта мера должна осуществляться осторожно.

Среди животных жиров главное место в рациональном питании людей преклонного возраста должно занять сливочное масло. Оно относится к молочным жирам, наиболее легко усвояемым. Его полезные свойства также определяются наличием витамина А. Обычно рекомендуют 15 г сливочного масла в день (вместе с готовой пищей), добавляя его непосредственно перед подачей блюда на стол. Следует учитывать, что сливочное масло стойко к термической обработке.

Ограничение углеводов в рационе людей пожилого возраста

Количество углеводов в рационе людей пожилого возраста ограничивается. Диктуется это в первую очередь общим снижением энергозатрат. Углеводы должны составлять около 300 г в суточном рационе.

Целесообразно ограничение углеводов преимущественно за счет простого сахара и сладостей, в то время как овощи, фрукты и зерновые культуры должны быть в достаточном количестве.

Следует остерегаться избыточного количества сахара, что может привести к развитию сахарного диабета.

Людам пожилого возраста рекомендуется употреблять 30–50 г сахара и сладостей в день. Предпочтение следует отдавать фруктам, ягодам или меду, где сахара представлены в основном фруктозой.

Побольше пищевых волокон

Целесообразно увеличить потребление сложных углеводов, содержащих клетчатку, пектиновые вещества и др., которые в настоящее время объединены термином «волоконистые вещества пищи (пищевые волокна)».

Клетчатка и пектиновые вещества почти не усваиваются. Благодаря своим физико-химическим свойствам они обладают способностью адсорбировать пищевые и токсические вещества и улучшать бактериальное содержание кишечника.

Для лиц пожилого возраста количество клетчатки должно составлять 25–30 г/сут.

Роль витаминов в рационе людей пожилого возраста

Особого внимания заслуживают витамины и минеральные вещества в рационе людей пожилого возраста.

Полноценный режим питания, который рекомендуется людям в пожилом возрасте, обогащенный зерновыми культурами и фруктами в свежем виде, обычно позволяет обогатить рацион витаминами.

Следует подбирать продукты, богатые минеральными веществами, дефицитными для организма. Идеальными продуктами, в которых низкое содержание натрия сочетается с высоким содержанием калия, являются овощи и плоды. Весьма богаты калием сухофрукты: чернослив, урюк, изюм, курага. Овощи следует употреблять без добавления соли, с растительным маслом или небольшим количеством сметаны. Количество поваренной соли в рационе людей, достигших пожилого возраста, не должно превышать 3–5 г/сут.

Введение в рацион морской капусты, других продуктов моря (креветок, морских гребешков, кальмаров) уменьшает дефицит йода.

Полтора литра жидкости

Количество жидкости в рационе пожилых людей должно соответствовать физиологической потребности — 1,5 литра в день.

Рекомендуется включать в рацион соки, компоты, отвар шиповника, слабый чай с молоком и лимоном. Целесообразно избегать крепкого кофе или чая.

Общие рекомендации

В пожилом возрасте могут происходить изменения в жевательном аппарате. Отсюда возникают требования к выбору продуктов и способам кулинарной обработки. Предпочтение следует отдать продуктам и блюдам, легко перевариваемым и легко всасываемым. Легче подвергаются действию пищеварительных ферментов мясо в рубленом виде, рыба, творог. Из овощей следует отдать предпочтение свекле, моркови (в свежем, протертом виде), кабачкам, тыкве, цветной капусте, помидорам, картофелю в виде пюре. Из плодов рекомендуются все сладкие сорта ягод и фруктов, цитрусовые, яблоки, черная смородина, брусника. Капуста должна быть ограничена в рационе, так как усиливает процессы брожения.

Не рекомендуется пожилым людям злоупотреблять специями. Можно добавлять хрен, небольшое количество чеснока.

Дневная норма калорий

Роспотребнадзор назвал дневную норму калорий для людей пожилого возраста для поддержания здорового образа жизни.

По мнению специалистов ведомства, средние значения энергетической ценности рациона для мужчин старше 60 лет составляют менее 2,3 тысячи ккал, для женщин - менее 2 тысяч. Рекомендуется четырехразовое питание: первый завтрак на 25% суточной энергоценности рациона, второй завтрак или полдник — 15–20%, обед — 35–40%, а ужин — 15–20%.

На завтрак полезна каша молочная, творог или омлет. Прием пищи можно дополнить бутербродом из цельнозернового хлеба с отварной либо запеченной курицей без кожи.

Идеальный вариант для второго завтрака — фрукты или блюда из фруктов, сухофруктов или орехов, чай с черносливом и курагой, йогурт. В качестве ужина хорошим решением будет молочный суп или творожная запеканка, кефир, ряженка или варенец.

Заключение

Для здоровых пожилых людей нет запрещенных продуктов и блюд, а только более или менее предпочтительные. Недопустимо увлечение каким-либо одним или группой пищевых продуктов, так как даже их высокая пищевая ценность не может восполнить дефекты одностороннего питания. Физиологически не оправдан переход пожилых людей с привычного питания на строгое (без молока и яиц) вегетарианство, употребление только сырой пищи и т. д. Предпочтительность некоторых пищевых продуктов для пожилых и старых людей объясняется изложенными выше требованиями к их рациональному питанию с точки зрения энергоценности и химического состава пищевых рационов, профилактической направленности геродиететики.

В питании практически здоровых людей ограничивают, хотя и не исключают, сдобные и слоеные мучные изделия, крепкие мясные и рыбные бульоны, жирное мясо, мясные субпродукты и яйца (в связи с большим содержанием в них холестерина), жирные молочные продукты, рис, макаронные изделия, бобовые, копченые и соленые продукты, сахар, кондитерские и кремовые изделия, шоколад. Кулинарная обработка пищи должна предусматривать умеренное механическое щажение жевательного аппарата и желудочно-кишечного тракта, т. е. ту или иную степень измельчения. Это положение относится и к ограничению трудноперевариваемых продуктов и блюд (бобовые, грибы, пережаренные изделия и др.), что обусловлено возрастным снижением секреторной функции желудка и других органов пищеварения. Большое значение имеет регулярное включение в рацион продуктов, нормализующих кишечную микрофлору стареющего организма: кисломолочных напитков, свежих, квашеных и маринованных овощей и плодов, богатых пищевыми волокнами продуктов. Следует учитывать, что по мере старения в кишечнике начинает

преобладать гнилостная микрофлора, которая неблагоприятно воздействует на организм в связи с токсичностью выделяемых ею веществ. Возрастные нарушения микрофлоры кишечника отрицательно влияют на иммунитет и витаминную обеспеченность стареющего организма.

Говоря о питании пожилых людей, уместно вспомнить слова мудрого Цицерона, с тем чтобы своевременно воспользоваться его советами: «Старости надо сопротивляться..., а недостатки, связанные с нею, возмещать усердием; как борются с болезнью, так надо бороться и со старостью: следить за своим здоровьем, прибегать к умеренным упражнениям, есть и пить столько, сколько нужно для восстановления сил, а не для их угнетения».

Итак, каким же должно быть питание пожилого человека?

Не следует думать, что оно кардинально отличается от питания других людей, нет, рацион пожилого человека также должен быть, прежде всего, сбалансированным, но с учетом возникших в организме возрастных изменений. Поэтому следует пересмотреть некоторые свои привычки в питании и помнить, что такие продукты, как молоко, творог, кефир, рыба, мясо, хлеб грубого помола, гречневая и овсяная крупы, разнообразные овощи, фрукты, в том числе в сыром виде, сухофрукты, зелень, морская капуста, креветки, растительные масла необходимо включать в пищу как можно чаще. Такие продукты как яйца, икру, сладости, мед, кондитерские и мучные изделия, шоколад, какао, некрепкий чай, кофе – употреблять в ограниченном количестве. Тугоплавкие жиры (баранье, говяжье, свиное сало), утку, гуся, мясо жирных сортов, копчености следует употреблять изредка и в незначительных количествах. И, конечно, совершенно недопустимо значительное употребление алкогольных напитков всех видов, нарушение режима питания, переедание.

Библиографический список

1. Воронина Л.П. Вопросы рационального питания у пожилых людей / Л.П. Воронина // Журнал «Медицинские новости». - №6. - 2007.
2. *Коньшев В.А.* Все о правильном питании. — М.: Олма-Пресс, 2001.
3. Методические рекомендации по организации питания людей пожилого и старческого возраста
4. Маршак М.С., Барановский Л.В. Питание людей среднего и пожилого возраста / М.С. Маршак, Л.В. Барановский - М.: Медицина, 1984 - 123с.
5. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания/ Авт.-сост.: А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко, М.И. Пересичный. – К.: А.С.К., 2005 – 656 с
6. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания/Составитель Л.Е. Голунова. - Издательство “ПРОФИКС” Санкт-Петербург, 2003 г.
7. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член. - корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛи принт, 2002 – 236 с.

ПОЯВЛЕНИЕ СОЛИ

Знакомство с солью в разных местах могло происходить по-разному. Охотники, выслеживая дичь, замечали, как дикий олень или лось лизал в траве прозрачный камень, похожий на лед. Но этот лед не таял ни в руках, ни на солнце. А когда охотники пробовали его языком, подражая животному, то ощущали необычайно приятный и острый вкус. Они отламывали куски камня и уносили его с собой. Это была каменная соль. Открытие соли и начало ее употребления было эпохой такого же значения, как знакомство человека с земледелием.

Почти одновременно с добычей соли люди научились собирать зерна, засеивать участки земли и собирать первый урожай. И хотя хлебные зерна содержат мало поваренной соли, не то, что мясо и кровь животных, земледелие продолжало развиваться. Следовательно, человек нашел способ удовлетворять солевой голод, который не ощущался при мясном питании. Человек научился добывать соль. С золой растений, которой первоначально посыпались лепешки и мясо, человек, кроме полезных солей, поглощал гораздо большее количество вредных веществ.

Как только люди узнали вкус соли, они стали чрезвычайно ею дорожить. Местности, где встречались ее залежи, быстро заселялись и делались собственностью какого-нибудь племени. В обмен на соль приобретали такие предметы, которые ценились в местах ее добычи. Из-за мест, богатых солью, шла постоянная борьба между кочующими племенами. Со всех сторон приходили люди за солью. Ее выменивали у тех, кто владел залежами. Весьма вероятно, что доисторические племена оседали там, где были наиболее благоприятные условия существования: теплый климат, плодородная почва, достаточная влага и соль.

Раскопки показали, что древние соляные копи существовали в славянских городах Галицкой земли и в Армении. Здесь в старых штольнях сохранились до наших дней не только каменные молотки, топоры и другие орудия, но и деревянные крепи шахт и даже кожаные мешки, в которых 4--5 тысяч лет назад переносили соль. Все это было пропитано солью и поэтому могло сохраниться до наших дней.

Уже в глубокой древности соль добывалась из соляных копей в знаменитом Гальштадте. В его штольнях сохранились до наших дней разные орудия каменного века и даже пропитанные солью стружки, пролежавшие здесь несколько тысячелетий.

Есть сведения, что в древней Персии, в местности, расположенной между современным Тегераном и Кишлаком, также добывалась каменная соль. Ее было так много, что местное население строило дома из соляных глыб.

В древней Греции и в Римской империи соль получали из морской воды. Ее проводили в специально вырытые неглубокие бассейны. Под действием горячих лучей солнца вода испарялась и соль оседала на дно. Оттуда ее сгребали в кучи.

В густом морском рассоле солили оливки, сыр и некоторые сорта мяса. В кушанья для большей тонкости вкуса римляне прибавляли морской рассол вместо соли. Но больше всего ценилась в пище морская вода из морских раковин.

Соль отлагается в изолированных участках земной поверхности, которые имеют ограниченную связь с морем, куда все время или периодически поступают новые порции морской воды и где благодаря сухому климату, а, следовательно, и сильному испарению, рассол делается все более насыщенным. Там, где эти участки поверхности постепенно опускались, благодаря тектоническим движениям земной коры, и образовались мощные отложения поваренной соли.

С момента своего возникновения земной шар постепенно изменял свой лик.

По-видимому, миллиарды лет назад нашу планету окружала густая непроницаемая завеса водяных паров. Они постепенно охлаждались, сгущались в облака и выпадали на землю ливнями. Вода заполняла впадины земли, образуя моря и лагуны. В них вливались дождевые воды, потоки с горных цепей и изверженные горячие воды. «Нужно думать, -- писал академик В. А. Обручев, -- что вода первобытного моря была уже соленая, так как среди газов, выделяющихся из магмы, были составные части различных солей».

Химические соединения, которые вымывались из горных пород и были в атмосфере, увлекались вместе с водой в растворенном виде. По-видимому, поваренная соль так и попала в первобытный океан. Вода, вступившая в свой постоянный кругооборот на поверхности земного шара, на протяжении всей последующей геологической истории земли приносила в моря и океаны все новые и новые запасы солей.

По подсчетам геологов, реки и теперь ежегодно приносят в моря с суши 2735 миллионов тонн разных солей. Из них 157 миллионов тонн приходится на хлористый натрий. По одному этому можно судить о том, насколько велики запасы растворенной в океане соли.

Огромное количество соляных озер и лагун -- остатков высохших или ушедших когда-то морей -- также служит богатыми хранилищами соли. Здесь, в испаряющихся лиманах и озерах, кристаллики хлористого натрия, выпадая из раствора, оседают на дно и с течением времени образуют пласты соли.

Самое большое озеро, из которого теперь добывается поваренная соль в России, -- это Баскунчак. Оно, по-видимому, связано с находящимися в глубине соляными куполами. Некоторые озера постоянно питаются солью, которая поступает в них из почвы, окружающей пустыни. Оттого так велики и неистощимы их соляные богатства. Это предположение подтверждается на примере некоторых небольших озер, соляные запасы которых истощаются иногда после нескольких лет разработки. Проходит, однако, некоторое время, и воды озера снова насыщаются солью. Очевидно, соль растворяется в почве дождевой водой, и, стало быть, эти озера и впрямь питаются солью из окружающей солончаковой пустыни.

В настоящее время получение соли выварочным способом полностью механизировано, только кое-где сохранились еще редкие варницы с четырехугольными чренами и усовершенствованными градириями. Глубина буровых скважин может достигать до 1000 метров. Рассол из скважины поступает по трубам и желобам в сборные отстойные резервуары -- деревянные или бетонные. Здесь рассол очищают от примесей и газов и направляют дальше -- в чрены или вакуум-аппараты на выпаривание.

Специальные механические скребки все время счищают выделяющуюся соль со дна чрена и сгребают ее в особые карманы. Из них соль высасывается по трубам и поступает в машину для отделения рассола, который возвращается обратно в чрен.

Готовая соль направляется на склады транспортерами.

Список литературы

1. Бакс К. Богатства земных недр: Пер. с нем./Общ. ред. и предисл. Г. И. Немкова. - М.: Прогресс, 1986, 384 с.: ил. 34.
2. Батти Х., Принг А. Минералогия для студентов. Пер. с англ. -- М.: Мир, 2001. -- 429 с., ил.
3. Камни мира. -- М.:Аванта+, 2001. -- 184 с.: ил. -- (Самые красивые и знаменитые).

ПОДСОЛНЕЧНИК И ПОДСОЛНЕЧНОЕ МАСЛО

В Европу подсолнечник попал в XVI веке, вместе с вернувшимися на Родины испанских завоевателей. Солнечный цветок посеяли в Мадридском ботаническом саду. Огромное, радующее глаз соцветие, влюбленно глядящее на солнце, сразу понравилось местным жителям. Не прошло и нескольких лет, как подсолнечник стал непременным обитателем огородов и во Франции, Англии, Италии, Германии. Первое время подсолнечник разводили в Европе исключительно ради его красивых золотистых цветов. Ими украшали сады, палисадники, даже одежду. Даже, великий художник Антоний Ван Дейк (1599-1641), чтобы расположить к себе английского короля Карла I, которого называли «солнцем», написал себя рядом с подсолнухом.

Никакой практической пользы от цветка солнца никто не ждал. Все довольствовались его красивым видом. Радует глаз растение — и за это спасибо. Правда, кое-где делались попытки применить его с некоторой хозяйственной выгодой, но из этого ничего не получилось. Единственное, что можно было извлечь из его солнечного круга — это семечки. Их и грызли девчата на досуге.

Со временем люди нашли растению и другое, более полезное применение. Англичане, например, некогда ели молодые соцветия подсолнечника с маслом и уксусом. В Германии семена его жарили и готовили из них кофе. Потом стали применять в медицине и даже пробовали извлечь из семян масло. Англичане запатентовали своё изобретение в 1716 году. Но дело на лад у них почему-то не пошло.

Название цветку придумал знаменитый шведский ученый Карл Линней. Может быть, потому, что желтая цветущая корзинка его похожа на золотой круг солнца с распростертыми лучами, а, может, за удивительную способность поворачиваться к солнцу он назвал подсолнечник латинским именем «геллиантус», от слов *helios* — солнце и *anthos* — цветок. Название это перешло во все европейские языки.

На Руси, по словам археологов, подсолнух произрастал тысячелетий этак восемьдесят назад, а потом по неизвестным причинам исчез с лица континента. Семечки подсолнуха находили на территории Подмосковья при раскопках древних городищ, датированных VII–V веками до нашей эры и вернулся сюда уже в качестве североамериканского “аборигена”, через то самое знаменитое “окно”, которое Петр I прорубил в Европу.

Царь Петр I, обучаясь в Голландии корабельному делу, заметил как-то в Амстердаме растущий стебель подсолнечника. Такого цветка он дотоле не видал и приказал семена понравившегося растения послать в Петербург и посеять в аптечном огороде. И тогда впервые на русской земле был высажен цветок солнца. Диковинный цветок, рослый, как сам русский царь, долгое время был во дворцовых садах на “декоративных ролях”. Через некоторое время подсолнечник перешагнул через забор «государева огорода» и стал подниматься в помещичьих усадьбах. Сначала подсолнечник опять-таки служил только для украшения. Затем стали грызть его семена.

В конце XVIII века Русский академик Севергин писал, что из подсолнечных семян, являющихся прекрасной пищей для птиц, можно добывать подсолнечное масло и готовить кофе. И даже статья “О приготовлении масла из семян подсолнечника“, появившаяся в 1779 году в Академическом ежегоднике, не возымела никакого действия, кроме научного интереса. Так постепенно открывались возможности его практического использования. Подсолнечник быстро распространился в России. С большим почетом встретили его в Украине. Не было, наверно, такой хаты, около которой не красовался бы этот всеобщий

любимец. Потом его стали сеять на Северном Кавказе, в Поволжье и на Кубани. Побывав в человеческих руках, подсолнечник превратился в культурное растение — пополнил, потучнел, ростом стал вымахивать больше двух метров. А тут еще условия оказались самыми подходящими — тепла достаточно, света — хоть отбавляй. Вот и блаженствовал подсолнечник на русской земле больше ста лет, украшая города и села. А вот получить из него “пользу” додумался в 1829 году простой смекалистый крепостной крестьянин из Алексеевской слободы Воронежской губернии Даниил Бокарев, выжав самодельной ручной маслобойкой несколько ведер масла. Всю Россию облетела весть о том, что какой-то крестьянин получил из семян подсолнечника превосходное подсолнечное масло! Сначала этому мало кто верил. К Бокареву приходили из соседних сел, чтобы своими глазами увидеть диковинное масло, нюхали, обмакивали в него хлеб, ели жаренную картошку. И тогда поняли люди, что напрасно смеялись они весной над бокаревским «красивым, но бесполезным» огородом. Вот что написал об этом некий помещик Терентьев в статье “О разделении подсолнечников”: “Бокарев, крестьянин графа Шереметева, вздумал для пробы посеять в огороде, так, для своего удовольствия, весьма небольшое количество семян подсолнечника; когда подсолнечники выросли, он, Бокарев, испытал семена пробить на ручной маслобойке и, к радости своей, получил превосходное масло, какого он никогда не видывал и какого здесь не было в продаже”.

Следующей весной — это уже в 1836 году — подсолнечник посеяли чуть ли не вокруг всей Алексеевской слободы. Из года в год посевы увеличивались. Через четыре года в Алексеевке, была построена первая в мире маслобойня. В 1835 году начался экспорт масла за границу. В течение последующих 30 лет успехи выращивания подсолнечника и производства из него масла стали столь значительны, что промышленники заявили, что они могут залить подсолнечным маслом Балтийское и Черное моря. В 1860 году в этой округе было уже около 120 маслобойных заводов.

С тех пор без подсолнечного масла не обходились ни в одной избе. Церковь признала его постным продуктом, откуда и появилось его второе название – постное масло. И называть его стали по-своему – постным, поскольку в пищу употребляли в отличие от сливочного масла без перерыва на постные дни. Его добавляли в гречневую кашу – отсюда и знаменитое “кашу маслом не испортишь“. Им заправляли овсяный кисель – главное блюдо постного стола. Со временем продукт проник во все кухни мира и теперь, узнавая о том как приготовить спагетти или французский жульен, вы обязательно встретите его в рецепте.

Библиографический список

1. Жизнь растений (в шести томах) / Гл. ред. Академик А.Л. Тахтаджян / М.: Издательство «Просвещение», 1981. Том 5, ч. 2. Цветковые растения.
2. <http://www.goodsmatrix.ru>.

ИСТОРИЯ БЛИНОВ

С давних времен блины занимают достойное место на столе любой хозяйки. Они считают первым изделием, приготовленным из муки и появившимся на кухне у славян. На сегодняшний день существует масса разнообразных рецептов их приготовления. Русские блины могут выступать в качестве отдельного блюда. Хозяйки частенько сдабривают кулинарный шедевр вкуснейшими начинками или подают вместе с соусами.

Некоторые историки утверждают, что блюдо появилось во времена язычества, примерно в 1005 году. Если верить легендам, то в один прекрасный вечер милая барышня, разогревая кисель из овса, засмотрелась в оконце и вместо сладкого напитка получился подрумяненный кругляш. Попробовав неожиданно получившийся кулинарный шедевр, хозяйка оценила его вкус. Рецепт в мгновение ока разлетелась по селению.

Существует и иная версия, откуда произошли блины. По древним преданиям это были китайцы. Но подобное суждение не совсем верно, ведь в состав их блюда входила рисовая мука, лук и морепродукты. По внешнему виду изыск кулинарного искусства от жителей Поднебесной более походил на лепешку.

Из третьего источника следует, что родина «символа солнца» – Египет. Ингредиенты арабского блюда были практически идентичны с китайским рецептом.

На Руси блины пекли круглый год и только с девятнадцатого века они стали основным угощением на Масленицу. Церковь не смогла бороться с народными традициями и была вынуждена «узаконить» масленичную неделю, когда проходит перед началом Великого поста. Древние славяне относились к блюду с особым почтением. В соответствии с традициями блины необходимо есть руками. Если проткнуть его вилкой или порезать ножом, можно накликать беду. На Руси человека, посмеявшегося совершить подобный проступок, забивали палками.

Из чего традиционно пеклись русские блины?

Блюдо считалось главным украшением стола. Для его приготовления использовали разнообразную муку: пшеничную, гречневую, овсяную. Тесто всегда заводили исключительно на опаре.

Для создания блюда брали остатки теста от предыдущей выпечки. К нему добавляли сливочное и растительное масло, молоко, яйца, соль, сахар и муку. Необходимо было дождаться пока тесто увеличится в размере, затем его наливали на раскаленную сковороду, предварительно смазанную салом.

«Кругляш» обжаривали с обеих сторон и стопочкой выкладывали на блюдо. Каждое изделие сверху покрывали тончайшим слоем масла и посыпали сахаром.

В старину процесс выпечки блинов считался настоящим таинством. На первой опаре девушки гадали, рецепт ее приготовления хранился в строжайшем секрете. Чтобы сделать блюдо хозяйка отправлялась на берег речки или к колодцу, заводила тесто и одновременно читала заговор, обращаясь к месяцу.

Тот, кто придумал блины, навряд ли мог представить из чего будет готовиться его коронное блюдо несколько веков спустя. Современные женщины для выпечки блинов заводят тесто на молоке, кефире, минералке и т.д.

Первый блин комом

Название блюда происходит от искаженного слова «млин» (молоть), поэтому его относят к мучным изделиям. История происхождения блинов начинается еще до того, как

у славян появился заквашенный хлеб. Для приготовления блюда использовали качественные ингредиенты, поскольку на Руси оно считалось жертвенной выпечкой.

Первый блин отдавали нуждающимся людям, таким образом поминали покойных. Отсюда и появилось ставшее афоризмом выражение «первый блин комом». Считалось, что от накрывшей тоски и грусти, кусок теста вставал поперек глотки.

Через некоторое время блин стал главным символом Масленицы. В праздничные гуляния его поедали в огромных количествах.

Считалось, чем больше скушаешь, тем удачливей и счастливей будешь. У современных хозяек выражение обрело иной смысл. Чаще всего первый блин получается неудачным, скомканными, поскольку сковорода толком не прогрелась.

Блины с припеком или «старинная русская пицца»

Под таким названием спрятались изделия с сюрпризом. В них припекали разнообразные начинки. Чаще всего в качестве припека выбирали сваренные и измельченные яйца, грибы либо овощи.

Приготовление блюда происходит следующим образом: на раскаленную сковороду наливают тесто. Его требуется немного меньше, чем при жарке классических блинчиков, иначе «пицца» получится слишком толстой. Когда выпечка станет румяной, сверху кладут «сюрприз» и аккуратно переворачивают кулинарный шедевр на другую сторону вместе с начинкой.

Существует еще один рецепт приготовления блюда. Сначала на сковороде обжаривается припёк, затем заливается тесто. Необходимо, чтобы оно полностью закрыло начинку. После того как верхний слой пропечется, можно снимать блюда.

Еще одна вариация блинов с «сюрпризом»: на сковороду наливали тесто, ждали пока оно подрумянится с нижней стороны, затем выкладывали начинку и вновь заливали тестом. Получалась настоящая русская пицца.

Блины в разных странах

Если считаете, что «тонкие лепешечки» обожают только в России, то сильно заблуждаетесь. Блюда любимы многими народами, причем в каждом государстве имеется собственный рецепт приготовления блинчиков.

Жители Франции подарили свое сердце тонким изделиям из теста, свернутым в рулетик. Внутри имеется разнообразная начинка, от сладкого крема до морепродуктов. Блюдо носит название крeп. Оно пользуется большой популярностью в Португалии, Бразилии, Бельгии. Также крeпы полюбили жители Азии, включая Японию, Китай и Таиланд.

Итальянцы на масленичные карнавалы кушают выпечку под названием кьякере или более привычное русскому слуху «хворост». В переводе наименование блюда звучит как «сплетни». И немудрено, ведь на карнавале люди веселятся и без усталости болтают.

Немецкие блинчики именуются пфаннкухен, в некоторых регионах их называют айеркухены. В Швабии выпечку нарезают широкими полосками и подают в супе. Блины из Германии могут быть тонкими и толстыми, хрустящими и мягкими.

В Баварии большой популярностью пользуется блюдо кайзершмарран. Это карамельный блинчик, разделенный на несколько частей и наполненный фруктовой либо ореховой начинкой. Сверху посыпают сахарной пудрой, к столу подают вместе с соусом.

В Голландии блинчики называют панненкокены и поффертейсы. Их подают к обеду. Выпечка очень толстая и большая по сравнению с классическим вариантом. Для начинки хозяйки используют яблоки, сыр, ветчину и прочие ингредиенты. Часто при готовке их несколько раз переворачивают, чтобы добиться румяной корочки.

В Англии для приготовления блинов используют три компонента: муку, яйцо и соль. Нередко в тесто добавляют эль. Выпечка у англичан получается бледной с темными пятнами. Ее подают в качестве десерта вместе со сладким соусом или как основное блюдо с начинкой.

Любители блинов имеются и в Северной Америке. Однако изделия больше напоминают оладьи, не зря их называют горячие пирожки. Причина «нестандартной фигуры» скрывается в том, что при приготовлении блюда в тесто добавляю разрыхлитель. Американцы любят напичкать выпечку сыром, изюмом или беконом.

Мексиканцы готовят знаменитую тортильяс, в которую заворачивают мясную или овощную начинку. В Испании для приготовления блинчиков используют кукурузную муку. В Австралии популярна выпечка небольшого диаметра (около семидесяти пяти миллиметров) под названием пикелетс. Ее подают с джемом или взбитыми сливками в качестве десерта.

Заключение

Что такое блины? Это исконно русское блюдо, которое почитали наши предки. В современном мире оно не утратило актуальности и по-прежнему найдутся любители полакомиться нежной выпечкой. Блинчики универсальны, поскольку их используют в качестве десерта или основного блюда. Поэтому со 100% уверенностью можно утверждать, что вкусная выпечка в ближайшие века не отдаст пальму первенства иным кулинарным шедеврам.

Библиографический список

1. Баранова О. Г., Зими́на Т. А. Русский праздник. – Санкт – Петербург: Искусство – СПб, 2001.
 2. Бронштейн М.М. Праздники народов в России. – Москва: Росмэн – пресс, 2004.
 3. Забылин М., Русский народ. Его обычаи, обряды, предания, суеверия и поэзия. - Ростов – на – Дону: Феникс, 1996.
 4. Ищук В. В., Нагибина М. И. Народные праздники. – Ярославль: Академия развития: Академия, К°: Академия Холдинг, 2000.
- <http://ru.wikipedia.org>
<http://www.maxwoman.ru>
<http://fudz.ru>
<http://www.restorator74.ru>

Борисенкова Т. А.

*Руководитель Т.С.Ерошенкова, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

МЁД: МЕДОВОЕ БОГАТСТВО

Люди используют мёд многие тысячелетия. Это первый подсластитель в истории. С детских лет каждый помнит слова, которыми заканчиваются почти все русские сказки: «И я там был, мед-пиво пил, по усам текло, а в рот не попало». Мы часто слышим выражения «медовые уста», «медовый месяц», «медовый спас», «медовый пряник», «земля молока и мёда», «медовые реки с молочными берегами». Медовый – исторически означает очень сладкий и вкусный.

Мёд – это удивительный натуральный продукт. Его нельзя получить искусственным путем. Он вырабатывается пчелами из нектара цветов. Да и сами «производители» мёда – пчелы – удивительны и достойны всяческого уважения. В каждой капельке мёда

кроется огромный труд маленькой пчелы, которая делает более 20 000 влетов из улья, облетает 1 000 000 цветков, чтобы собрать 1 литр нектара, из которого, в свою очередь, выйдет всего лишь 300 г мёда. Для получения мёда пчёлы добавляют в нектар ферменты, превращающие сукрозу (сложный сахар) в глюкозу и фруктозу (простые легкоусвояемые сахара или моносахариды).

Пчёлы – немногие из насекомых, сохранившиеся в неизменном виде с неолита. И хотя сейчас осталось намного меньше цветущих растений, чем несколько веков назад, пчелы продолжают делать такой же мёд. В древнем мире пчёлы были выражением процветания (Древний Египет), почитались как священные спутники богов (Древняя Индия), во многих странах пчеловодство было одной из важных отраслей хозяйства (Древняя Греция, Китай). На основе мёда делали первые в истории алкогольные напитки. Пчелиный воск широко использовался в языческих религиозных ритуалах и жертвоприношениях. Без воска были невозможны живопись, скульптура и письменность. Христианские монастыри держали собственные пасеки, чтобы иметь запас воска для свечей.

В Римской империи мёдом платили налоги. Скифы помещали тело убитого вождя в бочку с мёдом, чтобы довезти его до родных мест. В Коране целая сура посвящена пчёлам и мёду. В иудейской традиции мёд – символ нового года. Традиционная новогодняя еда евреев – яблочные дольки в меду. Буддисты верят, что Будда в отшельничестве питался мёдом, приносимым ему обезьянами. На Руси мёд занимал важное место в приготовлении пищи. Его добавляли в каши, творог, с ним пекли пироги и пряники, ели с ягодами и орехами, им сдабривали мясные и овощные блюда. На меду варили сбитни, варенье, делали медовые квасы, взвары, халву, русские мёды.

Мёд бывает разный в зависимости от того, с каких растений пчёлы собирают нектар. В разных частях света цветут разные растения, и, следовательно, пчёлы делают разный мёд. Например, в Греции производится тимьяновый, розмариновый и апельсиновый мёд. Цвет мёда варьируется от почти бесцветного до тёмно-коричневого, почти чёрного. В средней полосе России наиболее высоко ценятся светлые сорта мёда, исключением является гречишный. Но чаще всего мёд бывает полифлёрным, то есть, сделанным из нектара различных цветов. О монофлорном мёде можно говорить лишь тогда, когда есть обширный массив одинаковых растений, цветущих одновременно. В нашей стране такими считаются липовый, гречишный, донниковый, подсолнечный, клеверный, малиновый, эспарцетовый. Редко встречается монофлорный горчичный, мятный, табачный, хлопчатниковый, эвкалиптовый, акациевый, кориандровый и каштановый мёд. В зависимости от места сбора мёд делится на горный, луговой, таежный, лесной. Все виды и сорта мёда необычайно душисты и полезны для здоровья, однако, каждый мёд имеет собственную сферу применения, где он наиболее полезен. Пчёлы обладают способностью распознавать и избегать растения, в нектаре которых содержатся токсические вещества. Кроме нектара цветов пчёлы могут собирать медвяную росу (выделения тли) и падь с листьев и стволов и делать менее ценный падевый мёд, который хуже усваивается и не так богат витаминами, как цветочный.

Мёд содержит большое количество веществ, очень полезных для человека. Главной составной частью мёда являются углеводы: глюкоза и фруктоза (100 г мёда содержат около 77,2% углеводов, которые дают организму человека 335 килокалорий). Мёд богат ферментами, ускоряющими процессы обмена веществ; минеральными веществами (соли натрия, кальция, хлора, йода, фосфора, железа, магния); микроэлементами, такими, как марганец, медь, никель, цинк и другие. В мёде находится ряд органических кислот (яблочная, лимонная, винная, и другие), большое количество витаминов группы В, витамин С. Такой богатый химический состав делает мёд не только ценным питательным продуктом с высокой калорийностью. Издревле известны многочисленные целебные свойства мёда, тем более, что он, как натуральное природное вещество, обладает наименьшим количеством побочных эффектов и противопоказаний по сравнению с современными медикаментами. Особенно ценен непастеризованный сотовый мёд.

Для здорового человека мёд – отличная профилактика многих заболеваний. Спортсмены включают мёд в ежедневный рацион и употребляют его перед соревнованиями. Мёд используют как общеукрепляющее средство, стимулирующее иммунитет, обменные процессы, нормализующее деятельность желудочно-кишечного тракта, ускоряющее восстановление пораженных тканей. Мёд губительно действует на микробов, такие, как кишечная и дизентерийная палочки, стафилококки, стрептококки. Глюкоза, в большом количестве содержащаяся в мёде, дает энергетическое питание мышцам, в том числе, и мышце сердца. Поэтому мёд полезен при различных заболеваниях сердца, сосудистых заболеваниях. Это отличное успокаивающее средство. А если говорить о многочисленных простудных и воспалительных заболеваниях, то в этих случаях мёд просто незаменим. Существуют десятки полезных рецептов снадобий с мёдом, которые можно приготовить в домашних условиях и применять при бронхите, астме, хроническом тонзиллите, против упорного кашля. Целебные свойства мёда используют в борьбе с заболеваниями печени, почек, мочевых и дыхательных путей. Нет в человеческом организме органа, которому мёд противопоказан в качестве лечебного средства.

Здоровому взрослому человеку с пользой для организма можно принимать мёд до 100 г в день в несколько приемов. Для лучшего усвоения можно съедать 1,5-2 чайных ложки мёда до еды или через 3 часа после еды. Полезно разводить мёд в теплой кипяченой воде или принимать его с чаем или горячим молоком. Детям достаточно 1-2 чайных ложки мёда в день. Лучше давать мёд с кашами, чаем или фруктами, чтобы не вызвать у ребенка отторжения сладкого продукта. Не рекомендуется давать мёд детям до года, так как их пищеварительная система не способна справиться с бактериями, не представляющими опасности для взрослых. Мёдом можно отравиться, если в него попадет нектар с рододендрона, горного лавра, дурмана и некоторых других растений.

При покупке мёда можно стать жертвой обмана или фальсификации. Чтобы этого не случилось, пчеловоды советуют осенью, зимой, и особенно весной, обращать внимание на консистенцию мёда. В это время мёд не может быть жидким, он должен закристаллизоваться. Если он жидкий, скорее всего, его нагревали. А надо помнить, что при нагревании до 50 градусов мёд теряет свои полезные качества. При покупке летом мёд не успеет закристаллизоваться, поэтому он жидкий, но гуще жидкой сметаны. Если это не так, то мёд незрелый, плотность его небольшая. Такой мёд не будет долго храниться и может закиснуть. Зрелый мёд быстро кристаллизуется, так как в нем большое содержание сахара. Белая пена на поверхности застывшего мёда – показатель высокого качества и отсутствия пастеризации. Трёхлитровая банка зрелого мёда должна весить 4,5 кг. Лучше всего покупать мёд на специальных ярмарках, где можно получить полную информацию, и риск быть обманутым минимален.

Библиографический список

1. Киреевский, И.Р. Что нужно знать начинающему пчеловоду / И.Р. Киреевский. - М.: АСТ, 2012. – 693 с.
2. Кузьмина, К.А. Лечение пчелиным медом и ядом / К.А. Кузьмина. - М.: Книга по Требованию, 2012. – 566 с.
3. Кунахович, А.Ф. Пчела и пчеловодство. Общедоступный курс для начинающих пчеловодов / А.Ф. Кунахович. - М.: Либроком, 2012. – 979 с.
4. Лавренов, Владимир Все о меде и других продуктах пчеловодства. Энциклопедия / Владимир Лавренов. - М.: АСТ, Сталкер, 2010. – 528 с.

*Васильева Е. А.
Руководитель А. Г. Рогоцкая,
мастер производственного обучения,
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

МЯСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ В РОССИИ 2020 г

Мясная промышленность является одной из крупнейших отраслей пищевой промышленности, она призвана обеспечивать население страны пищевыми продуктами, являющимися основным источником белков.

За последние 5 лет наметилась тенденция роста объема производства отечественных мясных изделий. В крупных городах происходит переориентация спроса населения от наиболее дешевых видов вареных колбасных изделий к более дорогой деликатесной продукции.

Российский рынок мяса и мясных продуктов с каждым годом все в большей степени интегрируется в мировой продовольственный рынок. Соответственно, те процессы, которые наблюдаются на мировом рынке мяса, в той или иной мере оказывают влияние на состояние отечественного рынка мясопродуктов. На современном этапе при высоком уровне его импортозависимости это находит отражение, прежде всего, в ценовой ситуации. В условиях недостаточности отечественных сырьевых ресурсов рост мировых цен на мясо стал одним из определяющих факторов повышения стоимости продукции отечественных сельхозтоваропроизводителей и, как следствие, роста розничных цен на мясо и мясопродукты.

В настоящее время в России производство колбасных изделий занимает более 60 % всей мясоперерабатывающей промышленности. Тогда как на зарубежных рынках оно составляет не более 40 %, остальное отводится на долю дорогих и качественных продуктов. Для того чтобы российский рынок был конкурентоспособным необходимо расширять ассортимент мясопродуктов в сторону увеличения производства деликатесных изделий низкой себестоимости. Для снижения себестоимости произведенной продукции, вместо применения сырья высокого качества, лучше использовать недорогое, с соответствующей предварительной технологической обработкой.

В настоящее время в России производство колбасных изделий занимает более 60 % всей мясоперерабатывающей промышленности. Тогда как на зарубежных рынках оно составляет не более 40 %, остальное отводится на долю дорогих и качественных продуктов. Для того чтобы российский рынок был конкурентоспособным необходимо расширять ассортимент мясопродуктов в сторону увеличения производства деликатесных изделий низкой себестоимости. Для снижения себестоимости произведенной продукции, вместо применения сырья высокого качества, лучше использовать недорогое, с соответствующей предварительной технологической обработкой.

Российский рынок мясных изделий один из самых быстрооборачиваемых рынков в российской пищевой промышленности. В связи с этим все больше как российских, так и западных компаний рассматривают его как перспективный.



За январь-сентябрь 2020 года Россия отправила на экспорт 360 тыс. тонн мяса и субпродуктов на сумму 610 млн долл. (данные по ЕАЭС за январь-июль). По сравнению с аналогичным периодом прошлого года объем в денежном выражении вырос на 79%, в физическом – на 69%.

Рост показали все основные категории мясной продукции, в частности мясо птицы в стоимостном эквиваленте выросло на 71%, свинина в 2,4 раза, а говядина – в 2,9 раза.



Около 38% всего российского экспорта мяса приходится на Китай, куда поставлено 119 тыс. тонн на 235 млн долл. – в 3,9 раза больше аналогичного прошлогоднего показателя в стоимостном выражении и в 4,4 раза – в физическом. На второе место среди импортеров российского мяса поднялся Вьетнам, нарастивший поставки в натуральном объеме на 49% до 47 тыс. тонн, в денежном – в 3,8 раза до 92 млн долл. Третье место занимает Украина, закупившая 60 тыс. тонн российского мяса (+14%) стоимостью 80 млн долл. (+14%). Экспорт в Гонконг вырос в 2,1 раза до 47 млн долл., Казахстан – на 48% до 35 млн долл.

Объем производства остывшего или охлажденного мяса крупного рогатого скота, свинины, баранины, козлятины, конины и оленины в 2020 году в России вырос на 11% по сравнению с показателем за аналогичный период 2019 год и составил 3 млн т. Об этом говорится в материалах Росстата.

Мяса крупного рогатого скота, свинины, баранины, козлятины, конины и прочих животных произведено в декабре 274,6 тыс. т, что на 3,7% больше, чем в ноябре 2020 года, и на 9% больше, чем в декабре 2019 года. Свинины парной, остывшей или охлажденной, в декабре произведено 249,56 тыс. т, что на 9,4% больше, чем в декабре 2019 года, и на 3,5% больше, чем в ноябре 2020 года. Производство за 2020 год составило 2,8 млн т, что на 11,9% больше, чем годом ранее.



ООО «Торговая компания «Мираторг», является одним из ведущих производителей и поставщиков мяса на российском рынке.

АПХ «Мираторг» предлагает своим клиентам широкий ассортимент различных видов продукции в основных продуктовых категориях:

Витамин (замороженные овощи, ягоды, грибы и смеси);

Мираторг (замороженные полуфабрикаты из мяса птицы, лазанья и готовые блюда);

Gurmana (мясные полуфабрикаты);

Мираторг (охлажденные мясные полуфабрикаты).

История компании.

В 1995 году АПХ «Мираторг» начал свою деятельность в Московском регионе как оператор рынка продуктов питания (мясосырье, мясопродукты и молочные продукты).

1999 -установление эксклюзивных договорных отношений с крупнейшим бразильским производителем мяса и мясных полуфабрикатов - компанией Sadia.

2000-Заключение эксклюзивного договора с компанией Minerva, ведущим производителем говядины в Южной Америке.

Первые значительные инвестиции в сельскохозяйственную отрасль произошли в 2004 году. Создание зерновой компании и начало реализации проектов в свиноводстве в Белгородской области.

2005-2006-Проектирование и начало строительства 3 свинокомплексов, комбикормового завода и элеватора, уникального комплекса по убою и переработке мяса в Белгородской области.

2007-Ввод в строй комбикормового завода мощностью 240 тыс. т, элеватора объемом единовременного хранения 45 тыс. т зерна. Запуск автоматизированных низкотемпературных дистрибьюторских центров в Санкт-Петербурге и в Домодедовском районе Московской области. Открытие филиалов в Екатеринбурге и Ростове-на-Дону.

2008-Подписание инвестиционного соглашения с администрацией Брянской области о стратегическом партнерстве, по которому АПХ «Мираторг» было передано 35 тыс. га сельхозземель. Объем производства свинины: 62,9 тыс. т. Начало тестового производства на предприятии по убою и первичной переработке мяса мощностью 2 млн голов в год. Открытие филиалов Холдинга в Челябинске и Краснодаре.

2009-Начало строительства второго комбикормового завода. Открытие 15 новых филиалов. Объем производства свинины: 116 тыс. т. Запуск торговых марок «Willma» и «Gurmana». Холдинг становится поставщиком сети ресторанов «Макдоналдс» в России.

2010-Развертывание крупнейшего в России проекта по производству говядины в Брянской области. Строительство 11 новых автоматизированных свинокомплексов в Белгородской и Курской областях. Объем производства свинины: 137,6 тыс. т.

2011-Завершение строительства и заселение первых ферм КРС в Брянской области. Завершение строительства новых складских комплексов в Екатеринбурге и Самаре. Совокупный объем произведенного комбикорма превысил 1 млн т.

Площадь обрабатываемых земель Холдинга в 2012 г. Увеличилась на 101 тыс. га, и составила 316 тыс. га. Запуск 3-го комбикормового завода в Белгородской области. Ввод в эксплуатацию 4-х свинокомплексов в Курской области. Завершено строительство 24 ферм для содержания КРС в Брянской области и 3 ферм для содержания КРС в Калининградской области. Совокупный объем поголовья КРС составляет более 80 тыс.голов. Полностью восстановлено предприятие по производству полуфабрикатов ООО «Мираторг Запад» в Калининградской области.

Миссией АПХ «Мираторг» является организация снабжения россиян высококачественными продуктами питания по доступным ценам.

Основными направлениями деятельности предприятия являются:

- растениеводство;
- производство комбикормов;
- свиноводство;
- производство говядины;
- птицеводство;
- производство полуфабрикатов;
- складская логистика (хранение собственной продукции и оказание услуг по ответственному хранению);
- дистрибуция (включает в себя продажу собственной продукции мясоперерабатывающим предприятиям и торговым сетям, а также собственную розничную сеть «Мираторг»).

Мясное скотоводство во многих странах мира развивается довольно динамично и наряду с увеличением поголовья скота обеспечивает рост производства говядины. В странах с развитым мясным скотоводством имелось 522 млн голов крупного рогатого скота, или 39 % от мировой его численности, от которого было получено 30,8 млн т мяса, или 53 % от всей произведенной говядины.

Эффективность производства говядины в отдельных странах характеризуется резким увеличением (за период с 1990-го по последние годы в Китае увеличилось производство говядины в 3,2 раза, Бразилии - 1,8), в других средним (Австралия и Нидерланды - на 28 %, Италия - 22, США - 18, Канада - 9, Ирландия - 9 %), а в-третьих - резко снижением (Великобритания - на 35 %, Германия - на 31, Дания - 22, Франция и Аргентина - на 24 %).

Отдельные страны и континенты имеют свои особенности, как в источниках получения, так и в технологии и интенсивности производства говядины. В Европе за последние 5 лет численность крупного рогатого скота возросла только на 1 %, производство говядины на 3 %, при этом, основное качество мяса в этом регионе получают от убоя сверхремонтного молодняка и выбракованных взрослых животных. Вместе с этим отмечаем, что на уровень производства мяса и на его соотношение по видам животных оказывают значительное влияние не только природно-экономические условия континентов, регионов, но и характер кормопроизводства, а также направления развития животноводства в различных странах.

Объемы производства мяса в России продолжают расти несмотря на то, что страна близка к верхним границам норм Минздрава по потреблению данного продукта. Драйвером роста остается свинина. В остальных секторах тоже наблюдается положительная динамика. Цены, несмотря на девальвацию рубля и прочие негативные факторы, остаются стабильными. Все больше возможностей Россия обнаруживает для себя в экспортном направлении.

Литература

1. <https://zen.yandex.ru/media/id/5ddd1a7cd8a5147cefe9d66c/v-2020-godu-rossiia-uvelichila-eksport-miasa-na-79-5f9276e706ce5139eec408df>
2. <https://www.oborudunion.ru/company/4242261>

Зуева К. В.

*Руководитель Л. В. Курбацкая, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

НОВЫЕ КУЛИНАРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Кулинария подобна моде, она никогда не стоит на месте. Последние десятилетия мы наблюдаем стремление людей к здоровому образу жизни и, как следствие, правильно-му питанию. Даже легендарная французская гастрономия переняла основные методы японской кухни, которая пропагандирует простые блюда полезные для здоровья. Модные веяния – это далеко не все, сегодня ключевую роль в развитии гастрономии играют новые кулинарные технологии, охватывающие приготовление и сочетание продуктов.

В последние несколько лет заметен прогресс в кулинарной промышленности. Появилась новая продукция, новые технологии, инновационное оборудование для обработки продуктов питания. Развитие новых технологий нацелено на удовлетворение потребителей, заботу о здоровье, на получение конкурентных преимуществ и формирование своих сильных сторон, как это определяет международный стандарт с требованиями к системам менеджмента пищевой безопасности ISO 22000.

Технология приготовления су вид – это революция в мире кулинарии. Метод был изобретен шеф-поваром Джорджем Пралусом в 1960-х годах, но по достоинству оценен только в 2000-х. Суть технологии sous-vide заключается в том, что при приготовлении мяса, рыбы, фруктов и овощей используются специальные вакуумные пакеты. Все ингредиенты помещаются в термопакет, запечатываются и отправляются в горячую воду, где при низкой температуре томятся до 72 часов. Такой метод позволяет готовить блюда в собственном соку, без малейшего добавления жира. При этом все вкусовые качества проявляются намного ярче, а продукты сохраняют нежность и мягкость. Преимущества приготовления Sous-vide: улучшение вкусовых качеств и сохранение насыщенного аромата; уменьшение усушки и потерь массы продуктов; значительное увеличение сроков хранения, от 5-ти дней и дольше.

Еще одна яркая инновация в кулинарии – молекулярная гастрономия, которая использует знания из области физики и химии для создания изысканных блюд. Ее основоположники – ученый Херв Тис и физик Николай Курти. Первое «молекулярное» блюдо приготовил шеф-повар Хестон Блюменталь, это был мусс из икры и белого шоколада! Сегодня этот метод доступен только дорогим ресторанам, ведь для приготовления требуется специальное оборудование и оригинальные вспомогательные ингредиенты. Шеф-повара молекулярной кухни взбивают, смешивают, измельчают, измеряют температуру,

создают вакуум, газифицируют, карбонизируют продукты – все это позволяет изменить форму, массу и вид блюд до неузнаваемости.

Фудпейринг – еще одна кулинарная сенсация, по сути, это наука о наилучших вкусовых сочетаниях продуктов. Ее основоположником является биоинженер Бернар Лаусс, который провел обширные исследования в области восприятия человеком запахов, вкусов и визуальных образов. Он выяснил, что наслаждение людей от еды на 80% складывается благодаря обонянию. Поэтому ученый вывел в центр метода – ароматические соединения продуктов. В результате анализа огромного количества комбинаций ингредиентов была составлена база данных и «дерево», где можно найти наиболее выигрышные вкусовые сочетания. Это дает большую свободу для кулинарных экспериментов и создания новых рецептов

Фьюжн кулинария – гармоничное сочетание всего самого лучшего из Западной и Восточной гастрономии. Этот метод предполагает использование только самых лучших, качественных и свежих продуктов, которые идеально подходят и дополняют друг друга. Все фьюжн-блюда сбалансированы и полезны для здоровья человека, они содержат необходимое количество мяса, рыбы, злаков, овощей и фруктов. Их обязательная составляющая – специи, которые помогают почувствовать сытость даже от маленькой порции, что предотвращает переедание.

Технология приготовления Sous-vide (СУ-ВИД по-французски означает — «в вакууме»).

Метод приготовления пищи, помещенной в герметичный пластиковый пакет на водяной бане, где при низкой температуре продукция томится до 72ч. При таком методе продукция готовится в собственном соку без добавления жира. Преимущества приготовления Sous-vide: улучшение вкусовых качеств и сохранение насыщенного аромата; уменьшение усушки и потерь массы продуктов; значительное увеличение сроков хранения, от 5-ти дней и дольше.

Метод обработки Cook&Chill (кук энд чил – готовь и охлаждай).

Это технология приготовления пищи с сохранением исходной свежести. При таком методе приготовленная пища не замораживается, но охлаждается так быстро, что она не остается в «зоне опасности» (+4...+60 °С), чтобы размножились вредоносные бактерии. Хранение пищи при температуре +1...+4 градусов продлевает жизнь продуктов минимум до 5 дней и в некоторых случаях до 21 дня.

Технология PасоJet (пакоджеттинг).

В основе технологии лежит процесс гомогенизации, который состоит в том, что мороженые продукты (мясо, рыба, зелень, овощи) перемалываются в мелкую крошку, образуя массу-пюре. Продукт хранится при температуре -20. -22С.

Технологии с применением азота (нитро технологии).

Жидкий азот при размораживании вытесняет кислород, что замедляется процесс окисления продукта – увеличиваются сроки хранения. Азот используют при фасовке в мягкую тару.

Технология интенсивного охлаждения и шоковой заморозки.

Преимущества шоковой заморозки заключается в том, что температура готового кулинарного изделия снижается с 85° до -18° за четыре часа. При этом уменьшаются потери влаги, минимизируются нежелательные биохимические изменения, что приводит к сохранению питательной ценности продукта. После такой интенсивной заморозки кулинарная продукция хранится в 2-3 раза дольше обычного без потерь качества.

Прогресс в мировой кулинарии за последние 10 лет разителен: новые продукты, принципиально иное оборудование и поэтому новые технологии, уникальные биопродукты, современный вкус новые требования потребителей, продиктованные в первую очередь заботой о собственном здоровье. Новая эстетика: она динамично меняется во всех сферах жизни, и кулинария не может игнорировать это. Отсюда — новая подача, новая посуда, новое оформление, «архитектура» и «лицо» кулинарной продукции.

Ведущим принципом в современном приготовлении и оформлении кулинарной продукции является творческое самовыражение шеф — повара, особый неповторимый его стиль, уникальное видение гармонии вкусов, запахов, цветовых оттенков, потому что профессия кулинара — это нелёгкий путь творчества, проб и ошибок, находок и сомнений.

Литература

1. Справочник шеф — повара/ Кулинарный институт Америки. Пер. с англ. — М. Издательство ВВРГ, 2007. - 1056 с.
2. Светлана Долгополова. Новые кулинарные технологии. — М: Издательский дом «Ресторанные ведомости», 2005.
3. Юдина Т. Г. Сборник обобщённых материалов Чемпионатов России по кулинарии и сервису VI — XI, V- МККК.

Комарь О. В.

*Руководитель А. А. Рыженков, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

РОССИЙСКИЙ РЫНОК КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Пищевая индустрия всё более становится приближенной в отношении способов маркетинга к другим отраслям промышленности. Ориентация на массовый рынок сменяется ориентацией на конкретные группы потребителей по полу, возрасту, уровню доходов. При этом конкурентоспособность кондитерских фирм всё более определяется не только возможностью обновлять ассортимент выпускаемой продукции, но и умением создать новую рыночную нишу. Поэтому для того чтобы спокойно чувствовать себя на рынке, необходимо еженедельно анализировать ситуацию, прогнозировать её и стремиться удовлетворять новые желания потребителей. «Красный Октябрь»- доля в общероссийском производстве кондитерских изделий составляет 4,4%.



Как известно, процесс приватизации кондитерской отрасли России создал благоприятный климат для привлечения иностранных инвестиций. Сегодня на Российском рынке присутствуют несколько крупных мировых концернов - это Nestle, Kraft Foods Russia,

Mars Russia, ОАО Кондитерское объединение "Сладко». Отличительной особенностью рынка кондитерских изделий в России является высокое качество теоретической и практической базы, что является прямым наследием СССР. Даже учитывая тенденцию к удешевлению массовой продукции, качество российских продуктов значительно выше, чем качество западных аналогов.

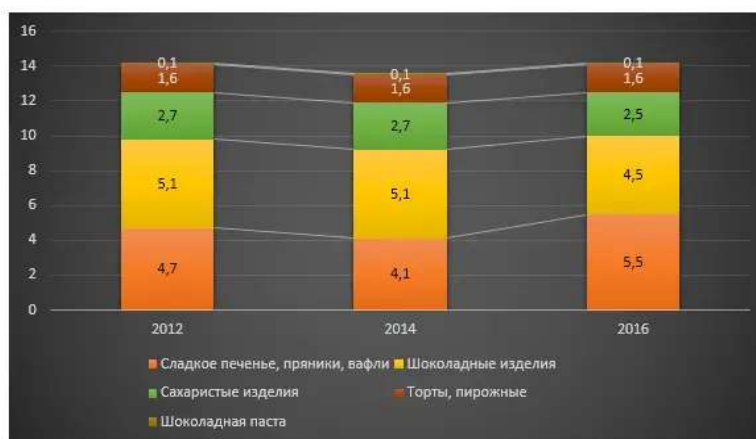
К особенностям российского рынка кондитерских изделий можно отнести:

1. Небольшой срок реализации продукции
2. Сложная логистика из-за больших расстояний и качества транспортной инфраструктуры
3. Полная зависимость производителей от качества используемого сырья (впрочем, это характерно не только для России)
4. Традиция потребления домашней выпечки
5. Широкий выбор местного сырья для наполнителей, причем в каждом регионе это могут быть уникальные ягоды, фрукты и т.д.
6. Высокий уровень конкуренции в низких ценовых сегментах и почти полное ее отсутствие в премиум-сегменте
7. В сегменте выпечки основные игроки относятся к малому бизнесу.

Российский рынок кондитерских изделий был одним из ведущих по темпам роста вплоть до 2015 года. Негативное влияние, как и на другие отрасли экономики, оказали макроэкономические факторы, ослабление курса рубля, снижение реальных доходов населения. Все это привело к снижению спроса на кондитерские изделия. В условиях, когда расходы на продукты питания составляют более 50% дохода домохозяйств, спрос на товары, не относящиеся к категории первой необходимости, значительно снижается. В первую очередь, это касается импортируемых изделий – шоколадных и мучных, стоимость которых из-за ослабления рубля возросла в несколько раз. Объем импорта всех видов кондитерских изделий упал как минимум в два раза. Импорт шоколада и продуктов, содержащих какао, упал на 27,6%.

Следствием произошедших на рынке изменений стало снижение потребления шоколада без добавок, различных тортов и пирожных; увеличились объемы производства мучных кондитерских изделий длительного срока хранения, карамели и шоколадных конфет. Одним из драйверов роста этого сегмента стало увеличение объемов экспорта данных видов продукции. Также на рост сегмента повлияло смещение спроса в сторону более дешевой продукции – печенья, кексов, вафель, рулетов, пряников. Их продажи выросли в натуральном выражении в 2015 году следующим образом: печенье – на 6%, пряников – на 7%, вафель – на 9%; в денежном выражении: печенье – на 21%, пряников на 24%, вафель – на 25%.

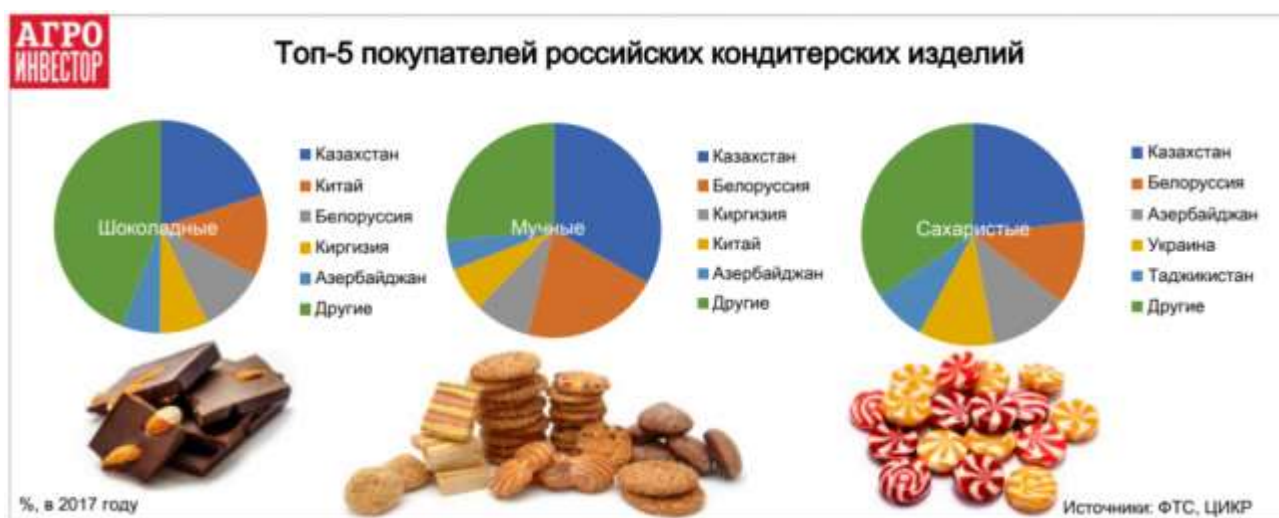
Рост цен на кондитерские изделия всех видов составил в 2015 году в среднем 24%. Лидерами роста цен стали сахаристые кондитерские изделия – шоколад (+38%) и карамель (+35%). Это вызвало смещение спроса в сторону более дешевой продукции. По данным Росстата, килограмм печенья в 2016 году в среднем стоил 140 рублей, килограмм пряников – 118 рублей, а шоколада и шоколадных конфет – соответственно 752 рубля и 570 рублей.



В качестве мероприятий по стимулированию спроса производители стали использовать уменьшение упаковки по размеру и весу. Уменьшился вес и самих штучных изделий. Некоторые производители стали осваивать новые для себя форматы, например, шоколадные батончики вместо плиток. Характерным стало также позиционирование шоколадных конфет как подарка с соответствующим оформлением упаковки. Благодаря таким маркетинговым мероприятиям лидерам рынка удалось удержать позиции.

Единственная категория в сегменте шоколада, которая продолжает расти – это шоколадные изделия с игрушками для детей. Этот формат осваивают все новые производители, ранее в нем не работавшие. Рост спроса обусловлен тем, что даже при снижении платежеспособности, родители не готовы экономить на своих детях. Рынок шоколадных яиц с игрушками рос на 8-10% в год до 2015 года, в 2015 году прирост составил 1,1%, в 2016 – 0,3%.

В перспективе до 2020 года эксперты прогнозируют рост сегмента шоколада на уровне 1% в год в натуральном выражении. Ожидается, что главным драйвером роста станет стабилизация экономического состояния страны. Рост цен в этом сегменте ожидается в основном за счет инфляции, что означает отсутствие резких скачков. Кроме того, российский рынок шоколада еще не достиг насыщения, что в долгосрочной перспективе создает предпосылки для его активного роста. В контексте здорового питания растет популярность горького шоколада, который, по утверждению рекламных компаний его производителей, является мощным антиоксидантом, снимает стрессы, продлевает жизнь клеткам, является поставщиком эндорфинов. В этом сегменте трендом является выпуск продукции под лозунгом «здоровое питание».



Новым мировым трендом, пока еще слабо проявившим себя на российском рынке является производство кондитерских изделий для пожилых покупателей. Их также можно отнести к категории здоровой пищи, однако их состав существенно отличается от других изделий этой категории.

Законодательное регулирование также сказывается на росте рынка. В частности, анализ мировых рынков показывает, что серьезный толчок развитию производства дали запреты на продукцию с использованием транс-жиров, которые наносят вред здоровью человека. Вторым благоприятным законодательным фактором стало разрешение использования стевии на территории Евросоюза – натурального сахарозаменителя для диабетиков.

По данным аналитики, повышается спрос на энергетические изделия с повышенным содержанием растительного белка.

Литература:

1. <https://koloro.ru/blog/brending-i-marketing/obzor-rynka-konditerskikh-izdeliy-rossii-izmeneniya-i-tendentsii.html>
2. <https://www.openbusiness.ru/biz/business/obzor-rossiyskogo-rynka-konditerskikh-izdeliy/>
3. <https://sweetinfo.ru/news/analiz-rynka-konditerskih-izdeliy-v-rossii-412124>

Кучумова А. Р.

*Руководитель Т.С. Ерошенкова, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

ЕГО ВЕЛИЧЕСТВО ТОРТ

Торт празднику голова! Так, перефразировав известное выражение, можно вкратце охарактеризовать наше отношение к тарту. Ведь, если задуматься, то и вправду, какое торжество или юбилей обходится без этого кулинарного шедевра? Какой ребенок может представить свой день рождения без задувания свечей на торте? Благо, сегодняшние кондитеры предлагают торты на любой вкус и цвет, а для оригиналов существует возможность заказать сладкий сюрприз с изображением самого именинника.

Сегодня нельзя с уверенностью сказать, где и кто изобрел торт. Некоторые историки в области кулинарии склоняются к выводу, что первый прототип торта зародился в Италии. Лингвисты считают, что само слово торт в переводе с итальянского означает нечто витиеватое и замысловатое, и связывают его с многочисленными украшениями торта из россыпи различных цветов, надписей и орнаментов.

Другие же придерживаются иной теории происхождения тортов. Всем известны вкуснейшие сладости Востока, которые даже искушенного гурмана могут заставить преклониться перед своим изысканным вкусом и чарующим ароматом. Последователи этой идеи выяснили, что древние кулинары самой загадочной части света готовили десерты с использованием молока, меда и кунжута. Да и по форме они напоминали те торты, которые мы привыкли видеть на наших столах.

Каково бы не было мнение о происхождении первых тортов, нельзя не согласиться с тем утверждением, что законодателем моды в мире десерта является Франция. Именно

там, в маленьких кофейнях и кафе, появившись однажды, торт завоевал весь мир. Именно французские кулинары и кондитеры на протяжении многих веков диктовали тенденции в сервировке и украшении этого сладкого шедевра. Неудивительно, что в этой стране любви и романтики появились самые известные названия десертов, до сих пор ласкающие нам слух: безе, крем, карамель, желе и бисквит.

Тем не менее, вне зависимости от того, кто же все-таки изобрел торт, в каждой стране сложились свои традиции и рецепты выпечки этого блюда. Торты готовят по особым случаям, при этом, каждый из них отличается формой и содержанием. Немало курьезов и интересных фактов связано с тортами. Некоторые из них даже были зафиксированы и внесены в книгу Рекордов Гиннеса.

Например, самый высокий торт был приготовлен в Соединенных Штатах Америки, штат Мичиган. Он возвышался над столом более чем на тридцать метров и состоял из ста ярусов. Самый тяжелый торт был выпечен также в США, только в штате Алабама. Весило это чудо более пятидесяти тонн. Одну из основных частей этого шедевра составляло мороженное, а его форма напоминала изображение штата на географической карте.

А вот самый длинный торт был изготовлен перуанскими кулинарами. Его длина составила двести сорок шесть метров. Он был украшен обилием цукатов и кремовых роз. Затем его поделили на пятнадцать тысяч кусков и угостили всех детей Перу, которые праздновали свой день рождения в этом месяце.

Россия также не осталась в стороне от сладких рекордов. Самый большой торт наши кондитеры изготовили на День рождения самого известного в Москве универмага ГУМ. Торт был украшен огромным количеством джема и марципанов. Его высота, которую зафиксировали приглашенные эксперты администрации книги рекордов Гиннеса, составила три метра, а вес целых три тонны.

Если обернуться на несколько веков назад, то в России понятия торта не существовало. Издревле на Руси пекли свадебный каравай. Конечно, он не был полноправным тортом, но при этом являлся самым праздничным и нарядным пирогом. «Невестин пирог» делали только круглой формы. Это связано еще и с тем, что наши предки вкладывали в эту форму определенный смысл.

Круг символизировал солнце, а значит благополучие, здоровье и плодovitость. Свадебный каравай был богато украшен различными плетенками, косами и завитушками. Иногда в его центр помещались фигурки, которые обозначали молодоженов: жениха и невесту. Пирог было принято подавать в самом конце торжества, он служил своеобразным знаком для гостей.

Похожий обычай выпечки свадебного торта существовал и в Древнем Риме, только там его крошили над головой невесты, также вкладывая в это действие пожелания молодым.

Сегодня свадебный торт - это отдельная и очень важная составляющая любых кондитерских будней. Еще совсем недавно на российских свадьбах обходились обычными тортами. А вот обычай специально выпекать и заказывать огромные десерты, состоящие из нескольких ярусов, богато украшенные фруктами и кремом, пришел к нам из Америки. А туда он попал, естественно, из стран Европы.

Именно в Лондоне появились первые многоярусные торты. Такие торты иногда ввозят в зал, где проходит торжество, на специальных тележках, ввиду их особой хрупкости и, естественно, большого веса. А сама процедура отрезания первого куса окружена ореолом помпезности еще с восемнадцатого века.

Современные торты украшаются марципанами, безе, меренгами, шоколадом, фруктами. Выбор и буйство красок декоративных элементов ограничивается лишь фантазией и вкусом кондитера.

Но вернемся к истории тортов и расскажем немного о происхождении таких известных творений кулинарного искусства, как торт «Захер» и торт «Наполеон».

Итак, начнем по порядку. Знакомьтесь, Ваш старый знакомый, **торт «Захер»!**

Этот торт впервые стали подавать к столу австрийского короля, а изобрел или впервые испек его Франц Захер. Поэтому торт и получил в свое название фамилию известного кулинара. Или кулинар стал известен благодаря своему сладкому творению. История, связанная с этим тортом, достаточно забавна. Однажды австрийский князь и уважаемый при дворе вельможа вызвал своих подданных и попросил: этим вечером я хочу угостить своих гостей чем-нибудь новым и необычным. Но по иронии судьбы, именно в тот день шеф повар придворной кухни занемог и случилось так, что готовить торт было просто некому. Многие испугались, только Франц Захер решился выполнить волю короля. Торт состоял из шоколадных коржей, покрытых шоколадной глазурью, а под ней скрывался вкуснейший апельсиновый джем. Рецепт этого торта даже в то время не являлся чем-то секретным, но приготовить его так вкусно и необычно смог только юный Захер.

Торт «Наполеон»

Существует несколько теорий происхождения этого лакомства. По одной из них, торт «Наполеон» получил свое название благодаря городу Неаполь, где его и готовили. По другой же легенде, торт «Наполеон» был специально придуман и выпечен по случаю празднования столетия победы над войсками Наполеона под Москвой. Над этим чудом кулинарии трудились лучшие умы кондитеров, служащих при домах аристократов. Торт состоял из множества тончайших коржов, смазанных сладким кремом. Торт стал своеобразным символом победы России над Наполеоном.

Но этот поистине героический торт пережил и не самые лучшие времена. В после-революционную эпоху во времена НЭПа он стал служить закуской в кабаках и низкосортных забегаловках. Вид его был небрежен, а резать этот торт в присутствии гостей считалось просто неприличным. Поэтому воспитанные хозяйки нарезали его на кухне вдали от посторонних глаз и только затем подавали на стол.

Время шло, менялись нравы, а торт «Наполеон» все равно остается любимцем. Теперь рецепт этого лакомства передается из поколения в поколение. А в каждой российской семье есть свой особый секрет, как приготовить торт «Наполеон» нежным и очень вкусным.

Библиографический список

<https://kedem.ru/history/istoriya-proiskhozhdeniya-tortov/>
<http://dom-eda.com/ingredient/item/konditerskie-ukrasheniya.html>
<https://fishki.net/1308846-sladkij-kreativ-samye-neobychnye-torty-v-mire.html>

Малашенкова Е. В.

*Руководитель Л.А. Сиротина, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

СПАГГЕТИ – ВИД МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Спагетти (итал. Spaghetti) — вид макаронных изделий (итал. Pasta) с круглым сечением, диаметром около 2 мм, и, как правило, длиной больше 13 см. Более тонкие спагетти называются «спагеттини» (итал. Spaghettini), спагетти потолще — «спагеттони» (итал. Spaghettoni). Родиной спагетти является Италия, и они широко используются в итальянской кухне, часто подаются с томатным соусом. Являются основой многочисленных итальянских блюд, например, Spaghetti Napoli (спагетти по-неаполитански) — с томатным

соусом, Spaghetti all'Aglio ed Olio (Спагетти алио и олио - спагетти с чесноком и маслом) — с горячим оливковым маслом и слегка обжаренным в нём чесноком.

Спагетти родились на Сицилии. В городе Понтедассио, неподалеку от Генуи, открыт Музей спагетти, где собраны сотни рецептов приправ и соусов. Также там есть нотариальный акт (из архива Генуи) от 4 февраля 1279 года, подтверждающий существование кулинарного изделия из теста под названием «макаронис».



В Италии насчитывается несколько сотен видов пасты — кто-то называет цифру 300, кто-то все 600. В России не заморачиваются, спагетти ли перед вами или пенне: все это можно назвать макаронами. Тем не менее разница есть.

Вряд ли кто-то ожидает увидеть в меню «волосы ангела». Так называют самую тонкую пасту, придуманную в центре Северной Италии. Она же — капеллини (capellini). Варить ее нужно буквально 3–4 минуты — сильно меньше, чем обычные спагетти. Лучше всего паста сочетается с очень легкими соусами и морепродуктами.

Свое название паста родом из Центральной Италии получила от слова *bisco* — «дыра». По сути это толстые спагетти с отверстием в центре. Такие особенно любят в Риме: там их можно попробовать в составе карбонары, качо-э-пепе и других блюд, но лучше всего заказывать букатини алл-аматричана с соусом из томатов, сыром пекорино и гуанчиале (так называются сыровяленые свиные щечки).

Короткая паста, похожая на колокольчики или лилии (поэтому ее второе название — *gigli*). Густые мясные или сырны соусы — идеальная пара к такой форме. Маленький нюанс: пасту нужно хорошо перемешать, чтобы каждый цветочек наполнился соусом, — получится настоящий вкусовой взрыв. Кампанелле иногда используют в салатах — выходит симпатично.

Очень известная паста, уступающая в популярности разве что спагетти; на нее она и похожа, только имеет немного сплюснутую форму. Считается, что паста лингвини появилась в Генуе примерно в 1700-х — тогда она подавалась с песто, зеленой фасолью и картофелем. В Лигурии до сих пор лучшим соусом для лингвини (там пасту называют *bovette*) считают песто. Также сочетается с морепродуктами и легкими нежными соусами.

Длинная паста с шероховатой поверхностью, чуть уже, чем феттучини. Интересно, что пасту болоньезе готовят чаще всего вовсе не со спагетти, а именно с тальятелле: шероховатая поверхность позволяет пасте лучше удерживать такой густой и тяжелый соус. Всем туристам на заметку: в самой Болонье соус называют просто рагу, поэтому, если захотите отведать болоньезе в местном ресторанчике, ищите в меню тальятелле аль рагу — точно не прогадаете.

Любая паста – это хороший источник клетчатки, на которую в человеческом организме возложено сразу несколько функций. Она влияет на концентрацию сахара и холе-

стерина в крови, улучшает пищеварительные процессы, необходима для сильного иммунитета (путем воздействия на микрофлору кишечника, от которой, как известно, существенно зависит работа иммунной системы). Ну и конечно же, клетчатка – важнейший компонент в диетах для снижения веса.

Поскольку спагетти состоят из муки и воды, они являются хорошим источником углеводов, а значит, энергии. Кстати, сбалансированная диета должна на 45-65% состоять из углеводов, и спагетти помогут поддержать этот баланс.

Как оказалось, итальянские спагетти также помогают снизить уровень плохого холестерина в организме, уменьшая тем самым риск кардиологических заболеваний. Интересно и то, что порция спагетти может существенно повысить настроение. А все потому, что в составе продукта содержатся полезные аминокислоты, а среди них – триптофан. Эта аминокислота известна способностями активизировать выработку гормона серотонина, который отвечает за хорошее настроение и здоровый сон.



Спагетти с креветками.



Продукты (на 4 порции)

- Спагетти – 450 г
- Креветки (чищенные) – 300 г
- Перец болгарский (мелко рубленный) – 2 шт.
- Сливки жирные – ½ стакана
- Масло оливковое – 3 ст. л.
- Масло сливочное – 3 ст. л.
- Чеснок (мелко рубленный) – 4 зубка
- Томатная паста – 2 ст. л.
- Вино белое сухое – ½ стакана
- Соль – по вкусу
- Черный молотый перец – по вкусу
- Петрушка свежая (рубленая) – 3 ст. л.

Приготовление.

<p>1. В большом сотейнике разогреть сливочное и оливковое масла на средне-слабом огне. Высыпать в сотейник болгарский перец и чеснок, жарить несколько секунд, до появления чесночного аромата. Ввести в сотейник томатную пасту и вино, готовить, помешивая, примерно 10 минут.</p>	
<p>2. Спагетти отварить в подсоленной воде до готовности, согласно инструкции на упаковке.</p>	
<p>3. Тем временем в сотейник с соусом ввести креветки, увеличить огонь до средне-сильного и готовить соус, помешивая, около 2 минут, до розового цвета креветок. Затем уменьшить огонь, ввести в сотейник сливки, готовить соус, помешивая, около 1 минуты. Посолить и поперчить соус по вкусу.</p>	
<p>4. Спагетти откинуть на дуршлаг, дать воде стечь, а затем переложить изделия в сотейник с соусом, перемешать спагетти с креветками и соусом.</p>	
<p>5. Подавать спагетти с креветками в порционных тарелках, посыпав рубленой петрушкой.</p>	

Литература:

"Главный секрет итальянской кухни." Юлия Николаева. "Азбука вкуса." Карен Пейдж, Эндрю Дорненбург.

<https://daily.afisha.ru/eating/16014-30-vidov-italyanskoy-pasty-rasskazyvaem-chem-oni-otlichayutsya-i-dlya-chego-podhodyat/>

<https://macaronomania.ru/vidy-makaronnyx-izdelij/>

<https://povarixa.ru/stati/poleznie/italjanskaja-pasta-ot-a-do-z.html>

<https://trip-advice.ru/good-to-know/italy-pasta.html>

МАТЕМАТИКА В КУЛИНАРИИ

Я часто слышу от своих однокурсников следующего рода вопрос: «А зачем нам нужна математика?». И тогда я задумался, действительно, а для чего нам нужна математика и можно обойтись в современной жизни без знаний, умений и навыков, приобретаемых в ходе освоения этой учебной дисциплины в рамках образовательного процесса.

Кулинария очень популярна в наше время. Ведь все мы любим покушать жареную картошку, котлетки, торты и другие вкусные блюда. А чтобы их приготовить правильно, не переборщив с какими-либо ингредиентами, необходимо знать математику.

С древних времен в своей повседневной жизни человек не мог обойтись без счета. У каждого народа необходимость в простейших арифметических подсчетах возникала задолго до появления первых зачатков письменности, потому что постижение Мира во всем его многообразии постоянно требовало количественной оценки обретенных знаний. Многие известные математики говорят, что главное в математике научить человека мыслить, ставя порою перед ним очень сложные задания. «Математика развивает логическое мышление, умение самостоятельно решать проблемы, способность быстро уловить суть и найти к жизненной задаче наиболее подходящий и простой подход» - говорят нам взрослые. Математика тесно связана с нашей повседневной жизнью. Математика встречается в нашей жизни практически на каждом шагу и не такая уж она серая и скучная, а разноцветная и веселая... Не раз приходилось слышать фразу о том, что математика - это страна без границ, фраза о математике имеет под собой очень веские основания. Математика в жизни человека занимает особое место. Мы живем вместе с математикой и поэтому просто не замечаем её. А ведь с математики начинается всё. Малыш растет, не может выговорить слова "математика", а уже занимается ею, решает небольшие задачи по подсчету игрушек, кубиков. Взрослые ежеминутно прибывают в цифровом мире этой удивительной науки. Математика применяется практически во всех областях человеческой деятельности, в разных специальностях и др.

Математика используется не только в науке, но и в кулинарии, при приготовлении пищи. На самом деле, все этапы приготовления пищи, в том числе покупка продуктов питания, израсходование бюджета требуют некоторые математические знания. Математика в кулинарии имеет большое значение, так как для приготовления любого блюда должен соблюдаться рецепт. В рецепте указывается точное соотношение продуктов, которое необходимо соблюдать в процессе приготовления. При взвешивании продуктов в кулинарии используются математические величины масса и объём. Ими тоже необходимо уметь пользоваться. Единицы времени играют далеко не последнюю роль в приготовлении блюд. Приготовленные блюда нужно умело делить на порции, в чём нам опять же поможет математика. Нужно знать и владеть приёмами устных вычислений, уметь составлять план меню, знать рецептуру блюд.

Как в математике, так и в кулинарии мы используем преобразования. Многие рецепты написаны в имперских единицах. Некоторые новые рецепты и измерительные приборы обозначены в метрических единицах, таких как: миллилитры и др. Если в рецепте даётся $\frac{1}{2}$ чашки сливочного масла, а в вашем приборе измерение в миллилитрах, то здесь следует использовать преобразование. Для этого применяем эту формулу перевода:

1 чашка = 237mL. Это означает, что $\frac{1}{2}$ чашки = 118.5mL. Приведение к единице. Например, для 12 порций шоколадных маффинов необходимо 1 яйцо, 60 г сахара, 1 ст.л. какао, 50 мл молока, 120 г муки и 70 г сливочного масла.

А сколько продуктов понадобится для 24 порций маффинов? А мы знаем, что нам необходимо приготовить в 2 раза больше. Поэтому мы все данные умножаем на 2 и получаем количество граммов продуктов для приготовления 24 порций маффинов.

Также можно рассчитать стоимость котлеток. Для этого узнаём стоимость каждого ингредиента и умножаем на его количество. После складываем всё вместе. Продукт. Цена. Необходимое количество. Стоимость.

Фарш мясной 300 рублей за кг 600 г $300/1000*600=$ 180 рублей

Луковица 30 рублей за кг 1 шт $30/1000*90=$ 2,7 рублей

Яйцо 47 рублей за десяток 1 шт $47/10=$ 4,7 рублей

Молоко 75 рублей за 1 стакан ($1/5$ 75* $1/5=$ литр литра) =15 рублей

Батон или белый хлеб 20 рублей $\frac{1}{2}$ от буханки $20*1/2=$ 10 рублей

В итоге получаем, что стоимость котлеток равна 212,4 рублей.

В какой обстановке приятнее поглощать пищу? Когда она красиво подана! «Вот это стол за ним едят!» - писал С. Маршак в своей пьесе «Кошкин дом». Стол - это горизонтальная плоскость, она символизирует спокойствие. Начинаем с формы стола: это геометрическая фигура: круг, овал, прямоугольник, квадрат. Говоря о форме квадрата в кулинарии, в первую очередь вспоминаем про салфетки - неперменный предмет сервировки стола. Салфетки для банкета складываются в форме конверта, трубочки, конуса, паруса, веера, тюльпана и т.д. (и вновь геометрические формы: треугольники, цилиндры, конусы). Посуда (тарелки) тоже имеют свои геометрические формы круг, квадрат или прямоугольник (сегодня очень модно иметь в доме тарелки квадратной формы в японском стиле). Бокалы (кружки) имеют форму цилиндра, конуса или усеченного конуса. Стопки для сока по форме напоминают правильные призмы, в основаниях которых находятся шести, восьми, двенадцати, шестнадцати - угольники.

Работая над этой статьей, я понял, что математика пригодится нам даже в кулинарии. Каждому повару приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить и применять нужные формулы, владеть приемами геометрических измерений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, составлять несложные алгоритмы.

И в заключении хочу процитировать высказывание одного из самых выдающихся русских ученых М.В. Ломоносова: «Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит».

Литература

1. Аксенова. М. Д. - Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика/ Главный ред. М.Д. Аксенова. - М. Аванта, 1998.
2. Глейзер Г.И. «История математики в школе»
- 3.Сергеев И.С. «Примени математику»

КОЛБАСНЫЕ ИСТОРИИ

Сегодня колбасные изделия продаются практически в каждом продуктовом магазине. **Колбасные изделия** имеют много достоинств, но и не обходятся без недостатков. Давайте сегодня разберемся, что такое колбаса и откуда она появилась.

Как говорил Отто фон Бисмарк: *«Колбаса и политика: если желаете насладиться ими – не смотрите, как это делают».*

Что такое же такое колбаса? Это чаще всего мясной фарш, перемешанный с разными специями, солью и жиром и спрессованный в кишке или искусственных её заменителях. Такова была колбаса в начале своего существования. Колбаса подразумевала новый вкус и быстроту сервировки сытного обеда или ужина, новые возможности для длительного сохранения мяса, удобство для продажи и долгого хранения. Колбаса была и остаётся одним из популярных продуктов в рационе современных людей.

Первые письменные упоминания о **колбасе** можно встретить в китайских, вавилонских и греческих источниках примерно в 500 г. до н.э. Позже описания колбасы встречались и в других источниках, например, у Гомера в Одиссее, а Эпихарм даже написал комедию «Колбаса», но это вовсе не значит, что греки изобрели колбасу. Сколько кулинарных открытий приписывается грекам благодаря их страсти всё записывать. (Записывайте — и останетесь в веках!)

Из Греции рецепт перекочевал в Рим, там тоже любили покушать, и тоже было жарко, а жара, как известно, очень быстро портит мясо. Для его сохранности очищенные кишки забивали рубленным мясом, специями и солью, связывали концы и подвешивали подвяднуть в тени. Такой продукт был намного «живучее». Интересно, кто первый додумался коптить колбасу? Шашлык и схожие блюда всегда были у тех, кто имел дело с мясом. Это естественно. А колбаски, подвешенные над дымом, сушились намного быстрее, пропитываясь ароматом вкусно пахнущих ветвей яблони и ольхи. Дым обеспечивал отсутствие мух и их личинок, такая колбаса кроме своего особенного вкуса и аромата была безопасней в плане гигиены, а значит, дольше хранилась. Римляне, как люди в пище неумеренные, кроме привычной баранины, говядины и свинины употребляли на колбасу даже дельфинов. Позже традиция помещать в колбасу разное мясо вошла в норму, что и подтверждает современный российский ГОСТ.

Колбаса во все времена была деликатесом со сложной рецептурой, долгим временем приготовления и выдержки. Это как коньяк в мясном деле. Колбасы всегда было мало, она была дорогая, потому что это концентрат из мяса и специй, абсолютно готовый к употреблению. Кулинары прошлого времени не жалели в колбасу настоящий коньяк, мадеру, орехи и лучшие индийские специи. Неудивительно, что такой продукт овеян легендами, и до сих пор внешне напоминающий былое величие недорогой продукт схожей формы вызывает желание его приобрести. Останавливает лишь длинный список сложно-произносимых ингредиентов в составе.

В средние века в Европе развитие производства колбас пошло двумя путями. На севере, в прохладном климате готовили сырые **колбасы** с просушкой с помощью дыма. В южных районах практиковали вяление на солнце. Таковы суджук и бастурма. Признанными мастерами колбасного дела считаются немцы и австрийцы. Такого разнообразия сортов колбас, сарделек и сосисок нет ни в одной другой стране мира. До сих пор австрийский город Вена и германский Франкфурт-на-Майне спорят за право называться родиной сосисок. Дело в том, что «автор» этого изобретения Йохан Георг Ланер родился во Франкфурте, где учился колбасному ремеслу, а, переехав в Вену, открыл лавку, в которой

торговал новым продуктом – сосисками.

Происхождение слова «колбаса» толкуют по-разному. У всех наших соседей есть словосочетания или отдельные слова, напоминающие по звучанию русское «колбаса». Основные версии описывают заимствование из тюркских языков кьол – «рука» и бас – «давить» или külbastı – «поджаренное на сковороде».

На иврите kolbāsār (כלבשר) значит «всякая плоть». Последнее намного дальше от истины, так как, во-первых, это сочетание употребляется в Библии в значении «всякое живое существо», а во-вторых, иудеи не едят свинины, которая входит в большую часть колбас. Третья версия, не менее сомнительная, основана на русском слове колобок, имея в виду, что колбаса тоже круглая. Опять же calabash (англ.), Die Kalebasse (нем.), calebasse (фр.) – в значении тыквенная бутылка. Колбаса, особенно в кишке, действительно, по форме напоминает бутылку из тыквы.

Одно время считалось, что колбасу в Россию привезли немцы. Они же и научили её делать. Но берестяная грамота, найденная в Великом Новгороде, говорит о том, что в 12 веке колбаса уже была привычным продуктом. Грамота №842 содержит такой текст: От дьяка и от Ильки. Вот мы [двое] послали 16 луконов (очевидно, меда), а масла три горшка. А в среду две свиньи, два хребта (видимо, хребтовая часть туши), да три зайца и тетеревов и колбасу, да два коня, причем здоровых.

Слово кълъбасоу вполне соответствует современной колбасе, а новгородцы не имели тесных контактов с тюркскими народами, но зато активно торговали с северной Европой. Вероятно, слово колбаса имеет общеславянское происхождение и не исключено, что первая часть слова славянская, а вторая – заимствованная.

После 12 века сведения о колбасе на долгие века пропали из русскоязычных письменных источников. Колбаса упоминается в знаменитом Домострое (16 век), но мельком, в числе многих прочих продуктов. Известно, что в 17 веке поселенцы из Германии открывают в России колбасные мастерские. В качестве учеников к ним попадают мастера из Углича, которые, набравшись опыта, открывают собственное дело. Угличские колбасы были серьёзным брендом в конце 17 века. В 1709 году Пётр I приглашает иностранных колбасных мастеров и открывает новые мастерские. Научившись у немцев всем тонкостям колбасного производства, русские мастера взяли дело в свои руки, и к концу 18 века делали собственные колбасы высшего качества. К началу 20 века в России насчитывалось более 2500 колбасных фабрик и мастерских.

Из этого огромного числа лишь 46 выпускали колбасу массово, фабричным способом. В советское время к классическим сырокопчёным колбасам добавились варёные сорта. В 1936 году выпустили экспериментальную партию диетической колбасы с высоким содержанием свинины, с нежной структурой и без копчения. Эта колбаса предназначалась в медицинские заведения (больницы и санатории) для тяжелобольных, перенесших операции или «имеющих подорванное здоровье в результате Гражданской войны и царского деспотизма», отчего получила название «Докторская». После Второй Мировой войны интерес к колбасе, как простой, не требующей приготовления пищи, только вырос. С количеством выпускаемой **колбасы** снижалось её качество, и к 2000 году достигло критического уровня.

А вы знали, что самые экзотические сорта колбас с плесенью? Да, прям как сыр. И в этом нет ничего устрашающего. Колбаса найдется в холодильнике почти в каждом доме, и на всех праздниках она украшает стол в качестве закуски. Ее делают из свинины, говядины и т.д. Если это все, что Вы знали о колбасных изделиях, тогда эта статья будет Вам полезна, потому что секретики у нее тоже имеются.

Лечились колбасой?

Докторская колбаса - интересное название, но как оно появилось? Докторской колбасой когда-то и правда пытались лечиться, а если точнее, то восстанавливать утраченные силы организма.

Появился этот продукт в самый расцвет сталинской эпохи - 30-е годы XX века. Приказал ее изготовить сам Сталин, чтобы восстанавливать здоровье народа. Предназначалась героям Гражданской войны, отдавшим здоровье за власть Советов, и мученикам царского режима.

Особую роль в создании и развитии пищевой промышленности в СССР и в истории «Докторской» колбасы сыграет Анастас Иванович Микоян. Благодаря заимствованию «индустриальной» американской еды, на столах советских граждан появились несколько сортов колбасы и сосиски, молоко, обработанное промышленным способом и др.



Приготовленная по традиционной технологии варёная колбаса обычно имеет бледный и не очень привлекательный цвет, даже с полки брать не захочется. А вот в красивых розовых и красных колбасках, продающихся в магазине, такой цвет обусловлен наличием в их составе красителей. Вам на заметку. Не всегда то, что красивое, под видом настоящего, лучше и качественнее.

Оказывается, в мировой истории была зафиксирована "колбасная зависимость". Американец Дэвид Хардинг официальный "колбасный наркоман". Мужчина не мог жить без колбасы и ежедневно съедал не менее 13 штук. Он является своего рода наркоманом. Дэвид проходит лечение от зависимости и отчаянно пытается справиться с проблемой. Мужчина готов поглощать колбасу в огромных количествах фактически круглосуточно. В его холодильнике хранилось огромное количество колбас. Когда колбаса заканчивалось, у Хардинга начиналась истерика. На лечение от зависимости мужчина уже потратил 2000 долларов. Однако полностью избавиться от страсти ему пока не удалось.

А Вы знали, что колбаса может не "пройти" таможенный контроль и стать причиной взрыва? Очень часто в аэропортах аппаратура по отслеживанию взрывчатых веществ в багаже реагирует на колбасу. Все дело в том, что в мясных изделиях содержатся вещества натрия, которые как раз используют для изготовления взрывчатки.

Самый большой памятник колбасе возник благодаря украинским эмигрантам и сейчас находится в Базилианском отечественном музее небольшого городка Мандеир в Канаде. Постройка памятника обошлась в 120 тысяч долларов, однако, жители до сих пор благодарят украинцев за «колбасную» науку.

Кушайте то, что Вам нравится!

Литература

1. Горфуниель И. И., Кононова В.С., Крайнюков В. Ю. Товароведение мясных, рыбных, молочных и жировых товаров. – М.: Экономика, 1985.
2. Шепелев А.Ф., Кожухова О.А., Туров А.С. Товароведение и экспертиза продовольственных продуктов. - М.: Март, 2004. - С. 384.
3. Габриэльянц М. А., Козлов А. П. Товароведение мясных и рыбных товаров. – Мб Экономика, 1986.

*Прокопов А.
Руководитель Л. А. Сиротина, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж*

КАНТОНСКАЯ КУХНЯ

Кантонская кухня – одна из восьми традиционных кулинарных школ Китая. Она берет свое начало из кухни провинции Гуандун, одной из южных провинций Китая, столицей которого является город Гуанчжоу. Блюда именно кантонской кухни больше всего известны в мире в качестве представителей китайской кухни, так как большая часть китайцев, распространивших по миру свою кухню, эмигрировали из Гуандуна. Хотя, конечно, рецепты тех блюд, которые подают сегодня в китайских ресторанах по всему миру, уже значительно отделились от канонов традиционной кантонской кухни, видоизменившись в угоду местным кулинарным предпочтениям.

Блюда кантонской кухни очень разнообразны. Ценители этой кулинарной школы утверждают, что в кантонской кухне можно найти блюда абсолютно на любой вкус. Именно в кантонской кухне встречается наибольшее разнообразие блюд в сладковатых и кисло-сладких соусах.

В блюдах кантонской кухни задействован широчайший спектр применяемых продуктов. Именно про них родилась поговорка, которую любят повторять иностранцы: «Они едят всё, что летает, кроме самолетов, и всё, что имеет четыре ноги, кроме столов». Конечно же, это преувеличение, просто блюда могут содержать продукты, не знакомые большинству иностранцев, а также такие ингредиенты, которые могут немало удивить приезжих туристов – например, змей, улиток, утиные язычки, куриные лапки или обитателей моря, про которых они даже не слышали.



Цель повара, который придерживается канонов аутентичной кантонской кухни – это сохранить оригинальный вкус еды, подчеркнуть его, но не менять кардинальным образом, как это поощряется, например, в сычуаньской кухне. Поэтому специй и приправ используется немного, но их разнообразие просто поражает воображение. Провинция Гуандун имеет довольно протяженную береговую линию, более 3000 км, она богата сельскохозяйственными ресурсами, обилием фруктов и даров моря. Все продукты свежайшие и по доступной стоимости. В продаже всегда есть парное свиное и говяжье мясо, свежие куры и утки, а рыбу и морепродукты официанты в ресторанах перед приготовлением показывают гостям живыми в аквариумах, чтобы гости удостоверились, что они не вчерашние и уж тем более не замороженные. В кантонской кухне считается, что лучший способ приготовить свежайшие морепродукты – это варка на пару. Минимум приправ – соевый

соус, имбирь и зеленый лук, и несколько минут обработки паром – и ваш изумительный ужин готов. Существует простое правило кантонской кухни, которое гласит: если пища излишне приправлена специями, значит, повар маскирует ими несвежесть продуктов. Кстати, многие рестораны так и делают – добавляют чеснок и больше приправ, чтобы поскорее избавиться от излишков запасов продуктов, теряющих свежий вид.



Как мы уже рассказали выше, для морепродуктов предпочтительна варка на пару. Этот же способ часто используют и для яиц – грубо говоря, паровая яичница. Яйца взбивают в однородную массу, иногда с добавлением соевого соуса и зеленого лука, и варят на пару до готовности. Также широко распространены традиционная жарка с помешиванием (стир-фрай), тушение и томление. Особо стоит выделить приготовление блюд в традиционном китайском глиняном горшочке Шаго (такие китайские блюда за пределами Китая известны как «клэйпот», от англ. clay pot – глиняный горшок) – это тушенный или томленный рис со всевозможными добавками (мясо, морепродукты, грибы, овощи, яйца и т.п.), овощные рагу, птица, мясные блюда и многочисленные и разнообразные супы в горшочках. Блюда в горшочках Шаго популярны по всему Китаю, но именно кантонские блюда в горшочках наиболее известны за рубежом.

В кантонской кухне очень много рецептов супов на любой вкус, поскольку климат в этой части Китая жаркий и влажный. Есть некоторое количество широко известных блюд, принадлежащих кантонской кухне, которые подразумевают жарку во фритюре (например, жареные полоски теста Ютя, которые едят с соевым молоком на завтрак), но в целом этот способ приготовления не особо распространен.

Большинство кантонских блюд не сложные в приготовлении, и их рецепты без труда можно освоить в домашних условиях.

Для кантонской кухни характерно использование небольшого количества приправ в одном блюде, но при этом в распоряжении поваров огромное многообразие приправ для их кулинарных творений. Чаще всего в кантонских блюдах преобладают имбирь, зеленый лук, соевый соус, кукурузный крахмал, кулинарное рисовое вино, масла (особенно кунжутное и масло, настоянное на креветочных панцирях) и всевозможные маринады. Также используются чеснок, перец чили, зелень кинзы, китайская приправа «Пять специй» и молотый белый перец (в Китае редко используют молотый черный перец, вместо него в ход идет белый, который не очень любим в западной кухне из-за характерного «носочного» запаха). Рисовый уксус используют, чтобы подчеркнуть вкус овощей. Часто в рецептурах кантонских блюд встречается сахар, его кладут немного, буквально щепотку, чтобы придать еде мягкий сладковатый привкус – это отличительная черта кантонских блюд и закусок.

В кантонской кухне важными приправами являются соусы. Наиболее широко используемые – это соевый, сливовый (сладко-соленый), кисло-сладкий, устричный и абалонный соусы (густые сладковатые соусы из морепродуктов), а также большое количество менее универсальных соусов, которые нужны для приготовления конкретных блюд. Гордостью

кантонской кухни, помимо кисло-сладкого, устричного и абалонного соуса, также является элитный соус из морепродуктов Х.О.

Помимо свежих морепродуктов, свежих овощей, фруктов, грибов, парного и охлажденного мяса и птицы, кантонские повара, конечно же, используют и сушеные, и маринованные продукты. Блюда готовят или из свежих продуктов, или из комбинации свежих и сушеных (или маринованных) ингредиентов. Сушеные продукты размачивают в воде перед приготовлением. Маринованные продукты вносят свои вкусовые нотки в блюдо и значительно обогащают его.

Кантонская кухня славится и своими простыми и доступными блюдами, и всемирно известными деликатесами, такими, как суп из акульих плавников, суп из ласточкиных гнезд, а также знаменитый суп «Битва Дракона и Тигра» (с мясом змеи и кошки). Всевозможные супы занимают в этой кулинарной школе особое место, рецепты супов есть на любой вкус.

Очень распространены вонтоны (китайские пельмени) и супы с вонтонами, а также фрикадельки. Кантонская кухня содержит бесчисленное множество вариаций блюд в кисло-сладком соусе, когда кусочки продуктов сначала отдельно обжариваются (зачастую в кляре во фритюре), а затем прогреваются в воке с традиционным кантонским кисло-сладким соусом. Другие региональные кухни Китая тоже содержат блюда с кисло-сладкими соусами, но у них рецептуры соусов отличаются от кантонской версии. Самые известные блюда, снискавшие в том числе и мировую славу, - это рыба в кисло-сладком соусе, свинина в кисло-сладком соусе, а также курица, креветки, тофу, баклажаны, мидии, фрикадельки и многие другие блюда. Любимы также блюда в устричном соусе, например, говядина со спаржей.

Очень популярный в Китае завтрак родом из кантонской кухни – полоски жареного во фритюре теста, лакомство называется Ютяо, традиционно употребляется горячим вместе с охлажденным соевым молоком. Это излюбленный вариант завтрака многих китайцев. В кантонской кухне не перечислить вариантов димсамов (легкие закуски, которые употребляются как перекус или к чаю). Это и вонтоны из пшеничной и рисовой муки (из рисового теста получается полупрозрачным, и сквозь него видно начинку), и паровые пирожки с начинками баоцзы, и рулетики из рисовой лапши, и рис с добавками, завернутый в лист лотоса, и рисовые каши, и различные десерты, и выпечка. Множество ресторанов специализируется только на димсамах, и это, не считая бесчисленных уличных торговцев.

Очень любимы в кантонской кухне свиные ребрышки и куриные крылышки в разных соусах, много соусов со сладким и кисло-сладким вкусом. Не менее почитаемы и морепродукты, приготовленные на пару с соевым соусом, имбирем и зеленым луком, их можно встретить везде – и устрицы, и гребешки, и мидии, и креветки, и осьминоги, и морские огурцы, и многие другие дары моря. Морепродукты не только варят на пару, но и запекают, и обжаривают в воке с другими ингредиентами и соусами.

Значительную часть меню занимают блюда из жареного риса со всевозможными добавками (помимо жарки, рис также тушат в горшочках с мясными и овощными добавками), а также лапша стир-фрай с множеством дополнительных ингредиентов. Многообразие сочетаемых ингредиентов, приправ, соусов рождает бесчисленные вариации этих блюд.

Поскольку повара-приверженцы кантонской кухни очень уважают быстрые и легкие блюда, то особое место занимают легкие закуски (в китайской кухне нет понятия «салат») из свежих и маринованных овощей, иногда с добавлением грибов и других ингредиентов, сдобренные легкими заправками на основе рисового уксуса, сахара, соевого соуса, кунжутного масла и прочих приправ. Это очень легкие и приятные закуски, а наличие рисового уксуса в них способствует пищеварению, особенно если одновременно с такими блюдами подают блюда, содержащие мясо.

Также очень знамениты кантонские колбаски – тонкие твердые сухие сыровяленые колбаски с большим содержанием жира и специй. В фарш для таких колбасок также до-

бавляют рисовое вино и сахар. Нередко они выступают как ингредиент для приготовления других блюд кантонской кухни.

Литература;

1. <https://www.wok-shop.ru/article/kantonskaya-kuhnya-2/>
2. <https://globus.world/blog/kantonskaya-kuhnya-v-guanchzhou-obzor>
3. <https://www.chinahighlights.ru/travelguide/chinese-food/yue-cuisine.htm>

Рыжкова А.Н.

*Руководитель Н.В. Ерошенкова, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?

От своих бабушек и дедушек, а также от других пожилых людей, чье детство и юность протекали в советский период, мне не раз приходилось слышать о том, что в те времена качество продуктов было гораздо лучше, а сегодняшняя колбаса и вовсе колбасой не пахнет. Да, на прилавках не было такого изобилия продуктов, как сейчас, но, как говорит пословица, лучше меньше, да лучше. Бабушка вспоминает, как она с отцом специально ездила за колбасой и сосисками в Москву. Она до сих пор помнит их вкус и говорит, что такой колбасы больше она никогда не ела. На мое удивление о том, что за колбасой приходилось ездить в Москву или другие большие города, она отвечала: «Почти у каждого, жившего на селе, было свое хозяйство. Мяса, сала, молока, яиц – всего было вволю. А если захочется колбаски, так можно и в Москву съездить, заодно и город посмотреть. Проезд стоил не так дорого, как сейчас. Я решила разобраться, так ли это на самом деле, и сравнить качество колбасных изделий советского периода и сегодняшнего времени.

Из всего многообразия продуктов питания, производимых в СССР, именно колбаса пользовалась наивысшим спросом и по-прежнему является поводом для ностальгии за советским строем. Как ни странно, колбаса для многих поколений советских людей была олицетворением сытой жизни и гарантией стабильности всего социалистического строя. Ее охотно покупали и потребляли; причем ее парадоксальность заключалась в следующем:

— низкая стоимость и высокое качество;

— доступность по цене и относительная доступность для приобретения (приходилось выстаивать длинные очереди и даже ездить в другие города).

Советская колбаса была дешевым продуктом, так необходимым голодной стране.

Идея накормить население СССР мясными продуктами принадлежала наркому пищевой промышленности Анастасу Микояну, который в 1930-х годах, выполняя поручение партии и правительства, поехал в Чикаго за передовым опытом производства колбасы, где знакомился с технологическим процессом лучших мясоперерабатывающих заводов. Уже в апреле 1936 года были утверждены новые рецептуры колбасных изделий; некоторые рецепты возродили с царских времен. Анастас Микоян подписал приказ о производстве новых мясных продуктов, а именно колбас: «Докторской», «Любительской», «Чайной», «Телячьей» и «Краковской», а также молочных сосисок и «Охотничьих колбасок».

Так, в 1936 году ввели первый ГОСТ по изготовлению вареной колбасы. Это была особая рецептура. Примечательно, что Докторская колбаса была специально создана для «больных, имеющих подорванное здоровье в результате Гражданской войны и царского деспотизма». Рецепт «поправки народного здоровья» был выверен до мелочей: в 100 кг колбасы содержалось 25 кг говядины высшего сорта, 70 кг полужирной свинины, 3 кг яиц и 2 кг коровьего молока. Докторская колбаса состояла в большей степени из говядины без жил, свиной лопатки. Добавки того времени были также натуральными: ледяная вода, поваренная и нитритная соль, цельное молоко, яйца, сахарный песок, кардамон, мускатный молотых орех, чёрный перец.

В эти же годы были построены более 20 крупных мясокомбинатов — в Москве, Ленинграде, Семипалатинске, Энгельсе, Днепропетровске, Свердловске и других городах, оснащенные самым современным для того времени оборудованием.

Значительную роль в общем спаде производства мясных продуктов, конечно, сыграла Великая Отечественная война. Ухудшение качества колбас и изменения рецептуры носили вынужденный характер. В годы войны общие потери мясоперерабатывающей промышленности превысили 1 млрд. руб. Многие мясокомбинаты были частично или полностью разрушены. Пострадала и сырьевая база. С оккупированной территории СССР немецкой армией было вывезено, забито 17 миллионов голов крупного рогатого скота, 7 миллионов лошадей, 20 миллионов свиней, 27 миллионов овец и коз. Однако были приняты беспрецедентные меры по сохранению поголовья и обеспечению армии и тыла мясными продуктами. С западных территорий были эвакуированы миллионы голов крупного и мелкого скота и лошадей. В соответствии с требованиями военного времени была проведена перестройка ассортимента в сторону выпуска транспортабельной продукции, мало подверженной порче, такой как солонина, копчености и консервы.

Великая Отечественная война сказалась на расширении ассортимента колбасных изделий. Требовались продукты длительного хранения. При составлении рецептуры учитывали и насколько сытной будет колбасный перекус. Так, в 1941 году стали выпускать полукопченые и копченые колбасы. Основным компонентом мясного фарша стали жилы скота. К ним добавляли те субпродукты, что были на производстве: бараний жир, обрезки свинины, бекон. Если не было мяса, клали в качестве сырья порошок из костей животных, сухожилия. Обязательно в качестве нитрита вливали в фарш аммиачную селитру.

Для гражданского населения многие предприятия основали производство костных бульонов и ливерных колбас. В тяжелые военные годы в обстановке острой нехватки сырья, в особенности в блокадном Ленинграде, изыскивались возможности использования всевозможных заменителей мясосырья, таких как глицерин, альбумин, желатин, агар-агар, съедобные травы и даже ботва огородных культур. Когда в январе 1942 года со дна Ладоги подняли затопленную баржу с горохом, на колбасном заводе в кратчайшие сроки была разработана технология выработки гороховой колбасы с добавлением лука, круп и муки. Но это была только вынужденная уступка военному времени. Люди работали по 12–14 часов, перевыполняя план и обеспечивая армию и тыл едой, и, конечно, они победили!

Восстановленное народное хозяйство смогло быстро преодолеть проблему качества колбасных изделий. Примечательно, что рецептура Докторской колбасы (как и других) оставалась почти неизменной до начала 1960-х годов, пока современные реалии не внесли в нее свои коррективы.

В 1960-е годы неграмотные реформы сельского хозяйства привели к значительному уменьшению площадей пахотных угодий и ощутимому сокращению поголовья скота. Из-за нехватки мясного сырья качество производимых колбас значительно ухудшилось.

В начале 1970-х годов спад в животноводстве сохранился, а колбасы требовалось выпускать все больше. В ГОСТ внесли изменения. Именно в эти годы в мясной фарш официально разрешили добавлять до 2% муки или крахмала. Кроме технологов, никто из потребителей подмены не заметил: на вкус продукции они совершенно не отразились. Зато в огромной стране экономия мяса была очевидной.

Дальше – больше. В качестве добавок использовали соевый и молочный белок, а также другие заменители белка животного происхождения (т.н. казеинаты). Принятый в 1979 году новый ГОСТ позволял использовать при производстве колбасы не только говядину и свинину, но и мясо буйволов (!), коз и овец и даже замороженное мясо. В качестве «приправ» в колбасный фарш добавляли жир, субпродукты, свиные обрезки, сухие сливки, муку или крахмал и яичный меланж. Это снижало себестоимость продукции, но значительно ухудшало ее вкус.

Идея замены ингредиентов пришла по душе разработчикам, да и чиновники в министерстве потирали руки – ведь использование заменителей существенно снижала себестоимость продукта и увеличивала прибыль. Так, с лёгкой руки одно рационализаторское предложение стало «паровозом», который кардинально видоизменил состав вареной колбасы.

Вместо мяса, решили добавлять белки животного происхождения – казеинаты. Требования к сырью сократились – допускалось использование: жилованной свинины, телятины, козлятины, баранины; мяса яков и буйволов; свиной и говяжьей жир-сырец; хребтовой и боковой шпик; соя; субпродукты: кожа, желудки и другие потроха; сливки и яйца в виде сухого порошка; мука не высшего, а первого сорта.

Да, состав советской колбасы во времена позднего СССР временами вызывал нарекание. Но только потому, что люди привыкли к качественному продукту. Именно из-за ухудшения вкуса и появилась легенда о добавлении бумаги. При этом иностранцы, которые иногда приезжали в Союз, с удовольствием брали наши колбасы себе на Родину. Ведь с их высокими технологиями за границей уже давно делали колбасы из второсортного сырья.

В 1986 году в ГОСТ снова внесли поправки. Разрешили использовать чеснок и другие пряности для усиления вкуса. А спустя несколько лет, во времена перестройки, все советские ГОСТы были отменены. Им на смену пришли ТУ – технические условия, которые самостоятельно разрабатывает каждое мясоперерабатывающее предприятие. В книжечках перечислены требования к изготовлению того или иного продукта, но эти критерии стали своего рода рекомендациями. Каждое предприятие может разработать своё ТУ. Колбаса теперь уже содержит целый «букет» синтетических добавок, таких как ароматизаторы и эмульгаторы. В мясном продукте количество нитритов зашкаливает, от этого некоторые колбасы неестественного розового цвета. Нитриты разрушительно действуют на печень и другие органы человека. Вкусовые качества зачастую не соответствуют высокой стоимости такой продукции.

Итак, проследим, как менялся состав колбасных изделий на примере "Докторской колбасы", производимой в СССР по различным советским ГОСТам в разные годы и "Докторской" колбасы, выпускаемой в РФ по ТУ и по российскому ГОСТу. На ее примере представим общую ситуацию с колбасами в России 21 века.

Состав "Докторской" колбасы, произведенной по ГОСТУ 1936 г. и по ГОСТу 1979 г.

«Докторская» колбаса — один из самых популярных в СССР сортов вареной колбасы. Диетический продукт. Разработана в СССР в 1936 году под руководством наркома Микояна во ВНИИ мясной промышленности. Колбаса предназначалась в качестве диетического (лечебного) питания лицам, имеющим подорванное здоровье в результате Гражданской войны», отсюда её название.

ГОСТ 1936 г. Колбаса варёная "Докторская" (в % на 100 кг сырья): *Мясо говядина высший сорт без жил – 25. Мясо свинина полужирная лопатка – 75. Соль — 2. Сахар — 0,1. Селитра или Нитрит натрия — 0,03. Мускатный орех или Кардамон молотые — 0,03*

В 1941 г. в связи с ВОВ был принят второй ГОСТ (чуть попроще) на "Докторскую" колбасу, который был почти аналогичен довоенному ГОСТу, в начале 70-х годов, приняли третий ГОСТ, в 1979 г. четвертый.

ГОСТ 1979 г. Колбаса варёная "Докторская" (в % на 100 кг сырья):

Мясо говядина — 25. Мясо свинина полужирная — 70. Яйцо — 3. Соль — 2,09. Сахар — 0,2. Нитрит натрия — 0,0071. Мускатный орех или Кардамон молотые — 0,05. Молоко — 2

Состав "Докторской" колбасы, произведенной по ТУ в России 21 века (в %).

30% птичье мясо

25% мясная эмульсия (субстанция, состоящая из переработанных субпродуктов (внутренние органы и менее ценные части туш убойных животных).

25% соевый белок

10% жирная свинина или шпик

6-8% крахмала и мука

2% «вкусовые и другие добавки»

Для придания колбасе вида советских ГОСТов в нее добавляют такие «добавки»:

каррагинан из водорослей (E407) – для получения однородной массы (гелеобразователь)

гуаровая камедь из семян гуары (E412) – стабилизатор, придающий желелиность

фосфатные химические соединения (E450-451) – для удержания влаги

нитриты и нитраты – для придания розового цвета.

В 2011 г. ввели новые ГОСТы, в том числе и на "Докторскую" колбасу, в котором указывается, что в ней не должно быть соевого белка, крахмала, гелеобразователя. Так, по информации Роскачества, состав вареной колбасы, произведенной в соответствии с ГОСТом 52196-2011, следующий: свинина, говядина, вода, яйца куриные или меланж яичный, коровье молоко сухое цельное или обезжиренное, поваренная пищевая соль, сахар-песок, пряности (орех мускатный или кардамон). Для более дешевых сортов работают ТУ, принятые на предприятии – производитель может добавлять в фарш и курицу со шкуркой, и различные субпродукты. Эксперты Роскачества советуют внимательно читать этикетку. Слишком мелкий шрифт – повод насторожиться. Именно за ним могут скрываться допустимые, но не слишком приятные для потребителя добавки. Лучше избегать таких добавок, как E120, E252 и E536, которые могут нести угрозу здоровью. При этом 90% производителей выпускают колбасы по ТУ.

Стоимость колбас, произведенным по ГОСТу в 2.5 раза дороже. То есть те, кто выпускает колбасы по ГОСТам, обречены на банкротство. Поэтому никто продукты питания в России по ГОСТу производить не станет до тех пор, пока не возрастут реальные доходы населения в три и более раз по сравнению с тем, что есть сейчас. Поэтому ТУ и ввели, так как население не могло покупать дорогие колбасы и другие продукты питания, сделанные по ГОСТам, чтобы снизить в стране социальную напряженность. Это был прежде всего политический шаг и лишь во вторую очередь экономический. Технические условия (ТУ) теперь разрабатывало каждое предприятие и могло включать в рецептуру всё, что захочет. В большинстве современных сортов мяса нет вообще. Вместо него присутствуют наполнители, а вкус дают ароматизаторы и эмульгаторы. А в указе президиума Верховного Совета СССР «Об ответственности за выпуск недоброкачественной или некомплектной продукции и за несоблюдение обязательных стандартов промышленными предприятиями» от 10 июля 1940 года было сказано, что нарушение государственных стандартов является государственным преступлением, равносильным вредительству. А директоров, главных инженеров и начальников отделов технического контроля промышленных предприятий предавать суду и по приговору суда подвергать тюремному заключению сроком от 5 до 8 лет.

Итак, эволюция ГОСТа сказалась на составе колбасы. Количество мяса снизилось. И той — из детства наших бабушек и дедушек — советской колбасы не вернуть, стали другими и вкус, и цена. Но современные люди покупают, как известно, больше всего именно советские бренды — Докторскую, Любительскую, Краковскую, Московскую и, конечно, Сервелат.

*Савченкова А.С.
Руководитель Т.С. Ерошенкова, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

ИСТОРИЯ ПРЯНИКА НА РУСИ

История пряника на Руси насчитывает не одну сотню лет. Эти лакомства любят взрослые и дети. Они бывают разными: медовыми, с корицей, мятными, шоколадными и, конечно же, тульскими. Технология производства остается прежней. Пряник считается русским кондитерским изделием, частью культурного наследия страны. Многим интересно: а как появилось это угощение?

Откуда на Руси появились пряники?

История на этот вопрос не дает ответа. Достоверно сказать невозможно, но существует легенда, что их привезли к нам викинги. Они якобы научили славян готовить вкусные медовые лепешки, которые впоследствии приобрели форму, знакомую каждому жителю России. Первоначально тесто для них готовили из ржаной муки и меда, выпекая которое? получали медовый хлеб. Но эта версия ничем не подтверждена. Славянские племена, проживавшие на территории России, выращивали рожь и занимались бортничеством - сбором меда диких пчел. Поэтому можно предположить, что это лакомство не было завезено откуда-то. Оно издревле готовилось предками русского народа.

Пряники на Руси

Согласно официальной истории происхождения, пряники появились на территории России в IX веке. В рецепт приготовления входили: ржаная мука, мед и сок лесных ягод. Самым значительным ингредиентом по количеству был мед, он составлял почти половину от общего объема. В каждом городе был свой особенный рецепт. Со временем в пряники стали добавлять разные полезные травы. Они считались целебными. После бани да с горячим чаем они действительно приносили пользу.

История появления пряников в России включает в себя период ввоза экзотических пряностей из Индии и стран Востока, их стали добавлять в тесто. Здесь у пекарей, которые назывались в то время пряничниками, было большое поле для выбора. В них добавляли такие пряности, которые сегодня трудно представить в сладкой выпечке. Это были укроп, черный перец, тмин. Более понятно для современного человека внесение в это кондитерское изделие аниса, ванили, корицы, лимона, мяты, гвоздики или имбиря. Все эти компоненты также добавлялись в тесто.

Происхождение слова "пряник"

По всей вероятности, свое название — это кондитерское изделие получило от слова «пряность», которое произошло от древнерусского «пъпърь» - "перец". Пряник — это первоначальное обозначение перченого печенья или печения с пряностями. История сохранила сведения, что с XVII по XIX век существовали промыслы для их изготовления. Состав и технология держались в строжайшей тайне. Это лакомство было доступно всем слоям. Они украшали столы царей и крестьян. Потребление их становилось традицией, связанной с бытом людей. Всего существует три вида угощения, зависящего от того, каким образом оно производилось: лепной, печатный, вырубной, или вырезной, пряник. В

основу названия был положен принцип изготовления, но изделия могли иметь разный состав теста. История возникновения пряников имеет несколько периодов, в каждом из которых присутствовал определенный вид лакомства. Рассмотрим каждый из них.

Лепной

Его изготавливали в виде птиц, зверей, рыб, людей. Нередко пряник лепился в виде домика. Этот вид появился еще в языческой Руси, когда вместо животных и птиц в жертву богам приносили изделия, вылепленные из теста. Первоначально лепные пряники имели культовое значение и применялись на религиозных празднованиях. Постепенно их стали использовать в качестве угощения на бытовых праздниках: свадьбах, именинах.

История пряника на Руси начиналась с лепного, пришедшего из языческой Руси. Сегодня встретить их – большая редкость, так как пекутся они в северных областях России. Пряники были похожи на лепную глиняную игрушку и носили названия «козули», «тетеры», «витушки». Последние изготавливались из тонких жгутиков теста, сплетающегося в неповторимые затейливые узоры. Для массового использования стали изготавливать другие виды пряников, так как они давали возможность печь большее количество сладкого угощения.

Печатный

Готовился с помощью доски пряницы, в которой выдалбливался специальный оттиск, украшенный орнаментом, цветами, изображениями людей и животных, а также разными надписями. В истории русского пряника этот самый красивый. Кроме того, существовали специальные приспособления в виде скалки, на которой были вырезаны рисунки, после нанесения их на тесто каждый пряник вырезался острым ножом.

Иногда пряницы были настоящим произведением искусства. На них наносились рисунки русских сказок, былин, небольшие сценки городской или сельской жизни. Красота пряника во многом зависела от мастера, который изготовил пряницу. Специалистов, делающих их, называли знаменщиками. Печатные доски были из определенных пород деревьев: липы, березы, клена и ореха.

Они были штучными и наборными. Первые применялись для изготовления больших пряников в единственном экземпляре. Как правило, это были «подносные» угощения, которые предназначались для подарков. Наборные доски состояли из многих небольших формочек, что позволяло получить сразу большое количество лакомства. Сохранились большие пряницы, состоящие из 120 малых формочек.

Вырубной, или вырезной

Для его приготовления применялся специальный шаблон, который прикладывали к раскатанному тесту и вырезали его силуэт. Это более поздний вид пряников. Появился в середине XIX века. Первое упоминание относится к 1850 году. Изготовление такого вида пряников было ознаменовано переходом на массовое производство.

В каждой области выпекали свои особенные пряники, в которые добавлялись всевозможные сочетания добавок: от пряностей заморских до ягод и трав, произрастающих на Руси. Постепенно он стал не только вкусным, но и расписным лакомством. Чтобы придать ему красивый золотистый цвет, в него примешивали жженый сахар. Розовый цвет придавали раздробленные сухие ягоды малины или клюквы. Сверху их обливали глазурью и наносили красивые узоры. Такие пряники назывались обливными. Пряники дарили на именины, церковные праздники, торжества.

Насчитывается более 20 видов изделий, выпекаемых в разных местах. В Архангельске – козули, в Туле, Перми и Рязани – тульские, в Вязьме, Коломне, Калуге – вяземские, в Курске, Новгороде – коренные, в Москве – московские медовые. История пряника в России является составляющей культуры. Эти изделия присутствовали во всех сферах жизни: торжествах, праздниках, быте, народном творчестве.

Пряничное производство к концу XIX века представляло собой предприятие, которое позволяло удовлетворить потребность в них не только определенной местности, но и

соседних областей. Их вывозили за границу, где они пользовались популярностью. Владелец пряничной фабрики Иван Попов имел специализированные магазины русского пряника в Париже, Берлине и Лондоне.

Выпечка изделия в большей степени была наследственным делом, секреты передавались из поколения в поколение. Некоторые династии пряничников существовали по несколько сотен лет. Были звания "мастер" и "подмастерье", чтобы их получить, нужно было сдать трудный экзамен, на котором присутствовали опытные знатоки своего дела.

Тульский пряник

Это лакомство самое известное в России. История происхождения тульского пряника насчитывает более 300 лет. В экспозициях многих музеев сохранились старинные печатные доски, на которые нанесены различные узоры и надписи. Они относятся к XVII-XVIII векам. В Туле пекли мятные, медовые, нарядные печатные пряники с различными начинками из ягод. Кроме того, здесь изготавливали мелкие, без рисунков жамки, которые были доступны всем слоям населения.

Известность тульским пряникам принесла торговля ими во многих русских городах. В Москве и Петербурге были открыты магазинчики и лавочки, в которых торговали вкусными лакомствами из Тулы. В городе проходили ярмарки, на которых выставляли свои изделия тульские пекари. Самая знаменитая проводилась в десятую пятницу после Пасхи.

Пряников продавалось великое множество: ванильные, малиновые, миндальные, шоколадные. Разной была их форма: круглые, прямоугольные, фигурные, наборные, ковриги, разделенные на доли. Самыми дорогими были пряники в нарядных жестяных коробках. Их изготавливали на фабрике кондитера Гречихина.

Русские прянички славились не только в России. На знаменитой Нижегородской ярмарке, куда съезжались купцы многих стран, большей частью из Китая, Индии, Ирана, Турции и Афганистана, востребованным товаром были тульские пряники.

Легенда о тульских пряниках

В давние-давние времена один князь, отведав тульских пряников, вознамерился печь такое же лакомство у себя в княжестве, чтобы дивить гостей посольских. Позвал он из Тулы-города искусного пряничных дел мастера и сказал ему: «Если угодишь мне, коль пряники будут вкуса тульского, осыплю тебя жемчугом да золотом, а не угодишь – прогоню с позором».

Согласился мастер, потому как в славе ходил среди тульских пряничников. Стал он колдовать-работать, а когда пряники были готовы, попросил князя отведать чудо-лакомство.

Отведал князь и лицом изменился, и в гневе обзвал пряничных дел мастера неумехой-мошенником за то, что пряники были вкуса не тульского, и прогнал с позором.

Позвал князь из Тулы другого пряничных дел мастера и сказал ему, что говорил первому, с позором прогнанному. И второй мастер согласился, потому как еще в большей славе ходил у тульских пряничников. Оглянул этот мастер сусеки с мукой, заглянул в колодец и говорит князю такие слова: «Подай, князь, сюда муку тульскую и воду тульскую, иначе работать не согласен». Подумал-подумал князь и ответил: «Будь по-твоему». И приказал своим людям доставить в княжество то, что требует пряничных дел мастер. Когда муку и воду привезли, стал колдовать-работать мастер, а потом попросил отведать князя чудо-лакомство. Отведал князь и лицом изменился, и в еще большем гневе обзвал пряничных дел мастера мошенником и прогнал с позором.

А чудо-лакомство не выходило из княжеской головы, и позвал он из Тулы третьего пряничных дел мастера, совсем уж не имевшего себе равных, и сказал ему те же слова, что сказал первому и второму, прогнанным с позором.

Третий мастер оглядел муку, на язык попробовал и сказал: «Хороша мучица». Оглядел он воду, зачерпнул ковшиком, отпил глоток, во рту подержал и сказал: «Хороша водица».

«Ну приступай к работе да помни наш уговор», - сказал ему князь. Мастер подумал-подумал и ответил: «Приступлю князь, но при таком еще условии – окромя тульской

муки, да окромя тульской воды, подай сюда, князь, и воздух тульский, тогда будет вкус у пряников такой, какой тебе надобен». Задумался грозный князь. Понимал он, что муку и воду привезти из Тулы нехитро, а воздух привезти нельзя. Думал-думал князь и лицом изменился, посветлел. Отпустил он пряничных дел мастера, наградил его горстью жемчуга и горстью золота за находчивость.

Список литературы:

1. Даль В.И. Толковый словарь великорусского языка. Электронное издание.
2. Коновалова М. Этюд о пряниках // Хлебопродукты. №3. 2004.
3. Лупина О. Из истории пряничного дела // Вокруг света. №2. 2002.
4. Малахип В. Пряничные доски // Вокруг света. №2. 2002.

*Сальникова И. Д.
Руководитель Т.С. Ерошенкова, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧАЯ

В нашей жизни благородный и вдохновляющий напиток появился давно, много веков назад. История происхождения чая начинается в Китае, но здесь он появился только как готовый напиток. А вот является Китай родиной произрастания чайных кустов или нет, до сих пор остается загадкой. В своих раскопках археологами были обнаружены древнейшие заросли растения на территории Тибета и Гималаев, а также в Индии. Поэтому сказать достоверно где именно впервые появился чай сложно.

Впервые употреблять готовый напиток стали в Китае. Это достоверно подтвержденный факт. Расскажем несколько удивительных историй о том, как чай путешествовал по миру. Каждая легенда интересная и захватывающая.

Легенда 1

Она гласит, что первыми чай отведали пастухи, пасшими скот в горах. Именно здесь и росли чайные кусты. Они очень нравились животным, которые каждый день питались чайными листьями. Пастухи стали наблюдать за животными и заметили, что после употребления растения они становились гораздо энергичнее, выносливее и захотели сами попробовать необычные листья. Съев их, пастухи почувствовали прилив сил, у них улучшилось настроение. После они придумали класть листья в чан с горячей водой. Так и был придуман удивительный и вкусный напиток чай.

Легенда 2

Рассказ будет о верующем монахе. Он очень хотел понравиться Богу, поэтому молился, не переставая. Но иногда от усталости сон брал верх и монах, уставший и изнеможенный, засыпал. Однажды проснувшись, монах был очень расстроен. Ему было досадно, что минутная слабость позволила прерваться молитве. И монах подумал, что ему мешают веки. Поэтому он решил их отрезать. Как только веки упали на землю, то превратились в ростки. Это были кусты чая. Из листьев можно было готовить напиток, который дарил прилив сил и не давал засыпать.

Легенда 3

Она расскажет нам о древнем Китайском императоре ШенНун. Однажды он кипятил для себя котел с водой и в него случайно залетели листья чайного деревца, которое росло по-

близости. Император попробовал напиток. Он был необычайно вкусным. После этого правитель стал угощать чаем всех гостей. Так о напитке узнали во всей стране. С тех самых пор чайная церемония стала традиционной при встрече уважаемых и почетных гостей.

Легенда 4

В ней пойдет речь об еще одном Китайском императоре по имени Ян Ди. Он был еще и лекарем, поэтому часто занимался сбором разных лекарственных растений, трав. Прогуливаясь, император плохо себя почувствовал и от усталости лег под чайный куст. С листьев растения начал капать сок. Он попадал в рот к императору, поэтому он быстро поправился и смог идти дальше в отличном настроении. После этого правитель стал регулярно пить чай, чтобы не чувствовать усталости и быть полным сил.

История о том, как чай появился в России

По утверждению одного из многочисленных мифов листья, собранные с чайного куста, были завезены в страну Петром I. Но по историческим данным, упоминая о чае встречаются гораздо раньше, чем появления на свет великого правителя.

По одной из версий чай появился в России в 1567 году. Именно в этот год казацкие атаманы побывали на китайской территории. Оттуда они привезли интересную историю о том, что азиаты проводят необычный ритуал, на котором подается незнакомый, но очень вкусный напиток.

Из более достоверных источников можно почерпнуть любопытную информацию о том, что первое упоминание о чае датируется 17 веком. Несколько раз путешественники отправлялись в экспедиции, чтобы доплыть до азиатских стран. Это было в 1608, а также в 1615 годах. Но их попытки были неудачными. И только в 1618 году отряд, которым руководил Иван Петелин, сумел добраться до Китая. Именно здесь и удалось попробовать чай, после завезенный в нашу страну.

Существует еще одна версия появления чая в России. Она утверждает, что царь Михаил Романов отправился в экспедицию и посетил Китай. После этого ему был прислан подарок от китайских послов. Это были несколько ящиков с непонятными листьями. Сувенир отправили поварам, но они не знали, что можно из них приготовить. Пробовали варить суп, но он был невкусным даже с добавлением приправ. И только спустя время они придумали готовить из листьев чай. Напиток получился великолепным, чем и завоевал сердца своих поклонников.

Интересные факты о чае:

Если вы являетесь поклонником чая, вам наверняка будет интересно узнать о нем несколько любопытных фактов:

Самым известным напитком во всем мире является именно чай. Только в Англии и Ирландии на первом месте по популярности оказалось пиво;

Раньше многие не знали о том, как нужно правильно готовить чай. На королевских приемах в Европе из чайных листьев готовили салат, а еще в чашку вместо сахара клали соль. Вот такие гурманы;

В зеленом чае на 50% больше содержание витамина С, чем в привычном нам черном;

Напиток богат на антиоксиданты. Если его регулярно употреблять, он способен повысить и укрепить иммунитет, сердце, нервную систему;

Существует легенда об изобретении чайного пакетика. Гласит она о том, что как-то поставщик чай из Нью-Йорка задумался о том, что ему слишком дорого доставлять заварку в металлических банках. В 1904 году он начал реализовывать продукт в бумажных пакетах. Один из клиентов случайно уронил пакет в воду и увидел, что из него получается отличный напиток. Многие поклонники чая убеждены, что подобная упаковка только портит вкус напитка.

Чай отлично впитывает окружающие запахи. Поэтому многие, желающих избавиться от неприятного аромата могут просто положить рядом чай. Также напиток рекомендуют мыть руки, если от них неприятно пахнет;

За секунду на нашей планете выпивается более 2 миллионов чашечек чая.

Такая вот интересная информация. Чайное производство постоянно расширяется, гурманам предлагают разные сочетания заварки с фруктами, ароматными травами и специями. Существуют и необычные способы заваривания чай. Напиток весьма многогранен, поэтому с ним можно придумывать разные вкусовые эксперименты, чтобы насладиться его непередаваемым чарующим вкусом и ароматом.

История появления чая много раз переписывалась. В разных странах и у народа существуют свои мифы и легенды о происхождении напитка. У каждого наследия есть свои уникальные рецепты заваривания чая.

Список литературы

1. Окакуро Какузо, «Книга о чае» (перевод Е. Чаадаевской) электронная версия.
2. Лу Ю, «Книга чая» (перевод В.В. Малявина) электронная версия.
3. Официальный сайт «Клуба чайной культуры» в интернете www.chadao.ru
4. Игнатович А.Н. Чайное действо М., Русское феноменологическое

Скельтинович Е. Н.

*Руководитель Л.А. Сиротина, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

БЛЮДО «КАРИ»

Карри — название разнообразных распространённых на юге Индии пряных густых жидких блюд из тушёных овощей, бобовых и/или мяса. Карри обычно приправляются пряной смесью приправ и, как правило, подаются с рисом. Смесью приправ для карри также называется *карри*.

Термин произошёл от тамильского слова (там. கறி), которое означает «соус». В западном мире слово карри может служить названием почти для любого блюда, приготовленного с приправами и на основе соуса в южноазиатском стиле. У карри три лица – блюдо, приправа и растение. О чем мы говорим, когда говорим о карри? Легко запутаться и попасть в просак, особенно в разговоре с ценителями индийской кухни.

В европейской кухне термин «карри», как правило, относится к еде, приготовленной с добавлением приправы карри к соусу, на основе которого готовят блюдо, или в сухом виде, при жарке на сковороде или на гриле. А в распространении карри по миру значимую роль сыграл Христофор Колумб, который буквально свел Восток и Запад и завез в Индию перец чили, который быстро стал неотъемлемой частью местной кухни. До Колумба карри было совсем не тем, что представляет собой сегодня. Блюдо, знакомое нам как «карри» не существует по своей сути. Во всем мире готовится огромное количество блюд с добавлением этой пряной приправы, но единого рецепта карри не существует. Чаще всего его едят с рисом, мясом и овощами, а вариантов смешения ингредиентов – масса. Наиболее популярно блюдо в Индии, Тайланде, Малайзии, Индонезии, Шри-Ланке и...Англии (что ж, долгие отношения с Юго-Восточной Азией).

Карри – очень популярная приправа желто-оранжевого цвета, которая сегодня продается в каждом магазине «у дома». И хотя воспринимается эта приправа как нечто цельное, карри – это микс из разных восточных специй (кориандра, кумина, куркумы, имбиря, гвоздики и др.). Частым бонусом с карри-приправой в Индии идут листья карри, на вкус напоминающие сухую приправу. Однако, их присутствие в блюде необязательно, да и достать их в наших реалиях довольно проблематично.

Приправа получила такую популярность совсем неспроста. Ингредиенты, из которых она готовится, повышают иммунитет, защищают от простуды и гриппа, а также являются отличными помощниками в детоксикации организма. А вот о пользе готового блюда можно поспорить: если заправлять карри-соусом жирную свинину и прочие калорийные ингредиенты, то блюдо не пойдет на пользу вашей фигуре.

В нашем случае говорится о японском карри

Карри (яп. *カレー*, *カレーライス* *Karē*, *Karē rāisu*) — популярное японское блюдо на основе соуса карри, используемого как приправа к высоко-углеводному основному блюду, обычно варёному рису, но также употребляемого с хлебом (в частности в качестве начинки для пирожков) или лапшой. Пришедшее в японскую кухню в конце XIX века через Великобританию (почему, собственно, и считается в Японии блюдом европейской, а не азиатской, кухни), к концу XX века карри приобрело такую популярность, что в настоящее время считается национальным блюдом Японии.

Впервые в Японии карри появилось в эру Мэйдзи (1868—1912), через посредство британской кухни. В то время Индия находилась под административным управлением Британской империи, и адаптированный к европейским вкусам вариант индийского блюда был широко распространён на кораблях Royal Navy как недорогая и сытная еда для матросов. В конце XIX-начале XX века, после заключения японо-британского союза, правительство Японии заказало в Великобритании множество военных кораблей, таких как линейный крейсер «Конго», и направило в Великобританию для обучения собственных военных моряков, которые и привезли домой популярное британское блюдо, ставшее, в виде сытной подливки к традиционному белому рису, основой военно-морской диеты. После окончания Второй мировой войны демобилизованные матросы, привыкшие к корабельной еде, распространили блюдо среди гражданского населения.

Разновидности японского карри:

Кацу-карри (カツカレー): Блюдо из обжаренных в хлебных крошках котлет тонкацу с соусом карри.

Карри-пан (カレーパン): Напоминает пирожок с начинкой из карри. Начинка японских пирожков «пиросики»(ピロシキ) также обычно состоит из густого соуса карри



Карри-лапша: Удон или рамэн с добавлением соуса карри.

Суп карри (スープカレー): Слабо загущенный соус карри с крупно нарезанными ингредиентами, напоминающий густой суп.

Рецепт: “Карри с рисом и курицей”.

Данный вариант блюда очень питательный и для его приготовления понадобится:

рисовая крупа (лучше подобрать длинные пропаренные зерна) – ½ кг;

куриные бедра без кости – ½ кг;

средний корнеплод моркови;

смесь специй «Карри» – 20 г, соль;
небольшая луковица;
300 мл овощного или мясного бульона (можно использовать обычную воду);
для жарки немного постного масла.

Пошаговое выполнение:

Вооружаемся теркой и натираем морковь, не забыв ее перед этим очистить. Луковицу чистим и шинкуем ее небольшими кубиками. Китайскую сковороду (можно взять и казан) размещаем на плите, сдабриваем маслом и отправляем в нее овощи. Пассируем до золотистости. Пока овощи проходят тепловую обработку, подготовим куриное мясо: филе бедер разрезаем на кубики среднего размера. Мясные кусочки отправляем к поджарке, помешиваем и жарим 5-10 минут. Обильно промываем рисовые зерна и добавляем их в сковороду. Присаливаем и сдабриваем приправой. После тщательного перемешивания добавляем кипящий бульон. Убираем огонь до минимума и готовим до испарения жидкости. Не бойтесь экспериментировать и, к примеру, блюда японской кухни дополнять пряностями и специями других стран мира.

Литература:

1. Иллюстрированная энциклопедия «Кулинарные шедевры мира».
2. Ковалев Я. И., Куткина М. Я., Кравцова В. А. Технология приготовления пищи.
3. <https://specpryanosti->
4. <https://specpryanosti->
5. https://ru.wikipedia.org/wiki/Японское_карри

Титова А. Л.

*Руководитель Т.С. Ерошенкова, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

ПЕЛЬМЕНИ: ИСТОРИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Кто придумал пельмени? Откуда они пошли? История появления удивительного и столь любимого всеми народами блюда довольно запутана. Никто не станет спорить с тем фактом, что лучшие пельмешки готовят в России. А вот на вопрос, исконно ли русское блюдо или нет, до сих пор не существует единого мнения.

Основная часть источников утверждает, что кушанье, представляющее собой перемолотое мясо, завернутое в кусочек теста, пришло к славянам из финно-угорской кухни. На местном наречии название блюда звучит как «пель+нянь» («хлебное+ухо»). Современники склонны придерживаться данной версии. Ведь не зря в Удмуртии до сих пор каждый год отмечают праздник «Всемирный день пельменя».

Известный исследователь Вильям Васильевич Похлёбкин в своих многочисленных работах уверяет, что блюдо вошло в состав российской кухни на границе четырнадцатого и пятнадцатого века. Для подтверждения своих слов он демонстрировал документацию, отражающую список фамилий обитателей Урала тех времен. Все они были производными от слова «пельмень».

Для жителей северных регионов лютые стужи не редкость. Поэтому «фаршированное тесто» быстро обрело популярность, ведь его можно было замораживать и хранить на

протяжении долгого времени. Подобная заготовка не источала аромата и соответственно не привлекала хищников, обитающих в округе.

Существует еще одна версия, согласно которой родина пельменей – Монголия. Именно вместе с захватчиками на территорию Руси попало данное яство. А монголы, в свою очередь, переняли рецепт из Китая, где цзяо-цзы является национальным кушаньем. Однако в данной версии слишком много нестыковок, чтобы считать ее на 100% правдоподобной.

В давние времена пельмени готовили исключительно на праздничные мероприятия, подавая к столу в качестве основного угощения. Тогда же зародился обычай, согласно которому блюдо дополняли «счастливым пельмешком». Тот, кому он попадет, в ближайшее время должен ожидать изменений в жизни. Если в качестве начинки был перчик – грядет страстная любовь, зеленый лук – готовьтесь к веселью, кусочек теста – к счастью, монетка – к финансовому благополучию.

Так кого можно назвать изобретателем вкусного блюда? У каждого народа существует свой вид пельменей, поэтому нет ничего удивительного в том, что яство самостоятельно зародилось в разных культурах.

В современном мире угощение любимо многими народами. Причем каждая хозяйка имеет собственный секрет его приготовления. Одни применяют для начинки разные сорта мяса, другие добавляют ароматные травы, третьи раскатывают невероятно тонкое тесто, которое исполняет роль невесомой оболочки.

Четыре народа, что бьются за пельмени

За звание «прародителя» блюда ведётся нешуточная борьба между несколькими этносами. Каждый из них претендует на право считать пельмешки своим национальным блюдом.

Финно-угорские народности, обитающие в Предуралье (удмурты, пермяки-коми). Основное доказательство их причастности к появлению «фаршированного теста» служит существование слова «пельнянь» или «ухо-хлеб».

Традиции с пельменями

Бытует мнение, что у древних обитателей Урала, тесто с мясной начинкой считалось ритуальным кушаньем. Поэтому рецептуры приготовления придерживались в мельчайших подробностях, никакие отклонения не допускались. Однако по мере распространения яства менялся состав ингредиентов и появлялись новые ритуалы, связанные с пельменями.

В сибирских поселениях было принято заниматься готовкой национального блюда всей семьей, от работы никто не отлынивал. Ведь требовалось налепить полуфабрикатов на зиму, которая в холодном регионе затягивается на несколько месяцев и приносит с собой лютые морозы. Как правило, за созданием заготовок усаживались после забоя скота или удачной охоты мужской половины селения.

Еще одна старинная традиция – подавать пельмени к столу во время прихода гостей. Их выкладывали в большую посудину, ведь кушанье считалось основным угощением. Подобные действия символизировали единство людей, собравшихся за столом. Если хозяин каждому гостю подавал отдельную чашку, наполненную пельменями, значит, мечтает поскорей избавиться от непрошенных визитеров.

Еще один ритуал, пришедший от наших предков – класть в блюда различные добавки и потом проводить шуточные гадания о том, какое будущее ожидает человека. Судьба гостя зависела оттого, что попадет в «упаковку» из теста.

Заключение

Что такое пельмени? Это национальное русское блюдо. Однако с подобным утверждением согласится не каждый, но сколько людей столько и мнений. Но трудно поспорить с тем фактом, что фарш, завернутый в тесто, раз и навсегда завоевал сердца россиян.

Если блюдо готовить в кругу семьи, то получается двойной праздник. Ведь подобный продукт сохранит тепло рук и сердец, занимавшихся лепкой пельмешек. Домашние

изделия не идут ни в какое сравнение с магазинным полуфабрикатом, поскольку обладают волшебным вкусом и чудесным ароматом.

Библиографический список

1. Похлебкин В.В., Большая энциклопедия кулинарного искусства. Все рецепты. – М.: ЗАО Центрполиграф, 2006.
2. Романов П., Романова О., Пицца богов. Занимательная кулинария. С-Петербург: Центрполиграф, 2005
3. Тихомирова В.А., Пельмени, вареники, манты.- М.: Айрис-с пресс, 2006.

Интернет ресурсы:

1. ru.wikipedia.org> Пельмени
2. fitfan.ru> Питание> Калорийность продуктов>. Пельмени.

Фёдорова Е. В.

*Руководитель Л. А. Сиротина, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

ЯПОНСКАЯ ЕДА СУШИ И РОЛЛЫ

Сейчас суши и роллы настолько актуальны, что редкое застолье обходится без них. А искусством есть еду бамбуковыми палочками овладевают с ранних лет. Чем объяснить такую актуальность и популярность суши?

В наши дни японская кухня очень популярна. Суши – это модно! Удивительно, но мода на суши и все японское пришла не с Востока, а с Запада. Фэн-шуй, сад камней, анимэ, икебана как часть культуры Японии дружной командой вошли в нашу жизнь. Повальное увлечение суши имеет и обратную сторону: изысканная, утонченная японская еда постепенно превращается в фаст-фуд. Зато доставка суши домой или на работу значительно облегчает жизнь.

Название суши (или «суси» - китайский иероглиф, обозначающий суши, переводится как «маринованная рыба»).

Сúши или **сúси**— блюдо традиционной японской кухни, приготовленное из риса с уксусной приправой и различных морепродуктов, а также других ингредиентов.

История суши насчитывает около 100 лет, ведь именно 100 лет назад суши пришли в Японию как метод заготовки рыбы. Родиной первоначальных суши были страны Южной Азии. Очищенная, разделанная рыба укладывалась слоями, пересыпалась солью и попадала под каменный пресс. Через несколько недель камни снимались и заменяли лёгкой крышкой. Проходило несколько месяцев, в течение которых рыба бродила, и после этого она считалась готовой к употреблению. Несколько ресторанов в Токио всё ещё предлагают эти оригинальные суши, называемые *narezushi*, приготовленные из пресноводного карпа. У этого блюда настолько сильный и резкий запах, что он затрудняет идентификацию рыбы, из которой оно приготовлено и у *narezushi* есть только благоприятный вкус.

Это было ещё до 1900 года, когда один талантливый шеф-повар по имени Yohei решил отказаться от процесса гниения и подать суши в форме, ставшей сейчас традици-

онной, то есть подал рыбу сырой. Новшество быстро приобрело популярность и тут же появилось два различных стиля приготовления. Kansai – из города Osaka, и стиль Edo из Токуо. Kansai представлял собой приготовленный определённым образом рис, смешанный с другими ингредиентами, помещенный в красивые, съедобные формы- упаковки. Edo же представлял собой кусочек рыбы на маленьком комочке приправленного риса (нигири суши). Таким образом, суши сейчас выглядят так – на комочек риса положен тонкий ломтик филе свежей рыбы. Именно в таком виде это блюдо впоследствии распространилось по Европе, и именно в таком виде суши популярны сейчас.

С тех пор процесс приготовления суши, оставаясь в принципе неизменным, не перестает развиваться и совершенствоваться.

Суши — это комочек специально приготовленного риса с ломтиком рыбы сверху. Вместо рыбы можно использовать икру и водоросли. Такие суши помещают в высушенную морскую капусту.

Роллы — это те же суши, но завернутые в прессованные морские водоросли и порезанные на рулеты. В начинке ролл допускается использование до пяти ингредиентов. Роллы - характерны для Японской и Корейской кулинарной традиции. Это холодное блюдо из отварного с помощью специальной бамбуковой циновки - макису: выкладывают на нее лист сушеных водорослей нори, затем слой риса, поверх него - начинку. Прокручивая циновку, сворачивают аккуратный рулет, который затем нарезают очень острым ножом, слегка смоченным водой, на ровные небольшие цилиндрики - как правило, на 6, но иногда на 8 или 12 частей. При приготовлении роллов важно использовать правильный рис - круглозерный, не пропаренный, так как рисинки должны хорошо склеиваться между собой. Кроме того, для начинки роллов нужно брать только самые свежие ингредиенты, особенно рыбу, так как чаще всего в этом блюде используется сырая рыба. К роллам традиционно подается соевый соус в специальной маленькой мисочке, острая паста васаби и маринованный имбирь.



Спринг-роллы - блюдо, характерное для Китайской и Вьетнамской кухонь. Закрепившееся за ним английское название переводится как “весенние рулетики, так как по традиции это блюдо готовилось именно весной из овощей нового урожая. Позднее появились рулетики со сложной составной начинкой (мясо, креветки, грибы, овощи, стеклянная лапша). В качестве оболочки здесь выступает рисовая бумага. Перед приготовлением спринг-роллов ее нужно слегка увлажнить - из сухой и ломкой она становится мягкой и эластичной. Спринг-роллы могут быть как холодными, так и горячими, жареными во фритюре. К готовым спринг-роллам подают сладкий соус чили.



Существуют роллы, которые называются «темаки». Они представляют собой конус из листьев нори в который вкладывают начинку. В переводе с японского «темаки» означает «роллы, сформированные в руках». Их следует подавать сразу же после приготовления, так как они быстро теряют форму.



Большинство сушистов мужчины. Это объясняется тем, что у женщин температура тела выше, чем у мужчин. А разница в температуре всего на 2–4 градуса может повлиять на вкус суши.



Роллы и суши в России - в наши дни стали очень популярны и пользуются огромным спросом.

Людам хочется побаловать родных вкусным экзотическим блюдом. Экономия времени, чтобы не готовить и накрывать стол! Суши на дом – идеальный выход в любой ситуации.

В наши дни любой человек может заказать суши на любой вкус и с любыми наполнителями.

Суши – это модно! Суши – это целая церемония!

Литература

1. Роман Хохлоков «Просто, как две палочки». - Журнал «Вкус», май 2004.
2. А. Ефимов "Рыба и морепродукты" библиотека шеф-повара 2005
3. В. Ковалёва "Суши и сашими" издательство: «Альфа», 2005

*Шаронова А.Д.
Руководитель Т.С. Ерошенкова, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

ИСТОРИЯ БРЕНДА «БАБАЕВСКИЙ»



На Руси испокон веков любили сладкое: известны древнейшие рецепты пряников и коврижек, варенья и повидла, засахаренных ягод и фруктов, орехов в меду... Постепенно ассортимент отечественных лакомств пополнялся заморскими: марципаном, мармеладом, шоколадом, в конце концов. Примечательно, что многие российские кондитерские традиции дошли до наших дней. Чего, к сожалению, не скажешь о брендах. Исконные названия многих наших заводов и артелей по производству сладкой продукции канули в небытие вместе с самой Российской Империей. Из памяти стерлись и имена первых отечественных кондитеров.

«Бабаевский» — один из самых знаменитых и узнаваемых отечественных кондитерских брендов. Под этой маркой отечественные сладости выпускаются уже около 100 лет — сначала в СССР, теперь и в России. Взглянув на логотип и оценив двухсотлетний возраст предприятия, покажется, что Бабаев – это прежний ее владелец. Но это совсем не так! До революции фабрика имени Бабаева называлась фабрикой товарищества «А.И. Абрикосова Сыновей». Кондитерская фабрика Абрикосовых была известна не только в Москве, но и по всей России. Фамилия Бабаев, вынесенная в название этого известного бренда, совершенно никакого отношения ни к фабрике, ни к кондитерскому делу не имеет.

Кому же мы на самом деле обязаны появлению в стране этого уникального кондитерского производства?

История известнейшей во всем мире сладкой фабрики началась, когда в России процветало крепостное право. У статской советницы А.П. Левашовой, жившей в Пензенской губернии, был талантливый кулинар Степан Николаев. При помощи своей семьи он готовил к столу барыни изысканные сладости. Варенье и пастила из абрикосов, приготовленные Степаном, славились на всю округу. Чтобы испробовать их, приезжали даже гости.

Степан пользовался большим расположением и доверием барыни, так что через некоторое время крепостной обратился к ней с просьбой отпустить его в Москву на заработки. Ему хотелось скопить денег и купить для своей семьи свободу. При этом он должен был выплачивать барыне ежегодный денежный оброк.

Вначале Степан открыл небольшую кондитерскую, где главным товаром была все та же необычайно вкусная абрикосовая пастила. Лакомство быстро полюбили москвичам, живущим поблизости, слава о новом кондитере быстро разошлась по столице и дело Николаева двинулось в гору. Вскоре к нему присоединились остальные члены семьи - жена, два сына и дочь. Артельно дело пошло еще лучше, появились постоянные покупатели, увеличивалась клиентура. Семья обслуживала празднества богатых людей, свадьбы, балы, званые вечера. За свою уникальную пастилу и абрикосовое варенье, так полюбившиеся москвичам, мастер получил прозвище Абрикосов, которое в 1814 году стало его официальной фамилией.

Дело Абрикосова разрасталось. Были открыты новые бакалейные и фруктовые лавки, магазин кондитерских изделий. Бывший крепостной стал известным на всю Москву купцом.

После смерти основателя династии, кондитерскую мастерскую унаследовал его старший сын Иван, который ежегодно указывал в книге объявленных капиталов Семеновской слободы немалую цифру в 8 тысяч рублей. В 1824 году у него родился сын Алексей. Все шло замечательно до того, пока в 1841 году Иван вместе со своим братом Василием не разорился, причем все их имущество было продано за долги.

17-летний Алексей, не закончив учебу в коммерческом училище, был вынужден поступить посыльным в немецкую кондитерскую фирму Гофмана. За шесть лет юноша не только выучил немецкий язык, но сделал блестящую карьеру, став главным бухгалтером этой фирмы. В 1847 году Алексей Абрикосов открыл свое «кондитерское заведение в городской части». Два года спустя он женился на девушке с необычным даже для того времени именем Агрипина. Она была дочерью известного парфюмерного и табачного фабриканта Мусатова. Приданое в размере 5 тысяч рублей пошло на закупку станков для терки миндаля и прессовки монпансье. Кроме того, была приобретена лошадь, на которой Алексей ежедневно ездил на Болотный базар, придирчиво выбирая фрукты и ягоды.

Будучи неудовлетворенным небольшими мастерскими кондитерского дела, Алексей мечтал создать настоящую фабрику.

Увеличивался и штат сотрудников. За качеством продукции Алексей Иванович осуществлял личный контроль. Он сам ездил на рынок для приобретения свежих ягод и фруктов, из которых готовились конфеты. Кстати, в те времена они назывались «конфеты» и пользовались большой популярностью у дам и барышень из высшего общества. Конфеты, упакованные в красивые шкатулочки, дамы брали с собой на балы, званые вечера, чтобы подкрепить силы между танцами. Это считалось очень модным.

Ассортимент кондитерских изделий постоянно увеличивался, Абрикосов придумывал новые и новые рецепты конфет и прочих сладостей, завоевывая рынок и расширяя клиентуру.

К середине девятнадцатого века фабрика Абрикосова насчитывала более четырехсот наименований сладкой продукции. Это были и всевозможные конфеты - для бала, для детей, даже лечебные леденцы от кашля с забавным названием "Утиный нос", мармелад, пастила разных сортов, несколько видов шоколада, пряники и печенье, изысканные торты, сладкие пироги... Но самый высокий спрос имели изумительные глазированные фрукты и некий прообраз современного "киндер-сюрприза" - большая, полая внутри, шоколадная конфета, содержащая крохотную игрушку или картинку.

В семидесятых годах 19-го столетия фабрика Абрикосова уже входила в число крупнейших производителей кондитерских изделий. В 1873 году на ней установлена первая паровая машина, мощность которой - 12 лошадиных сил. Вскоре фабрика была переименована в товарищество "Абрикосов и сыновья".

Спрос на продукцию Абрикосовых рос, поэтому приняли решение расширять ассортимент фабрики. Теперь покупателям предлагали не только варенья и пастилки, в ход пошли шоколадные, миндальные и карамельные конфеты, бисквиты, засахаренные каштаны, орешки и фрукты, глазированные пряники и даже компоты. С 1875 года появились

новые предложения – чай и начиненные ягодами конфеты, для создания которых Абрикосовы использовали собственный рецепт.

Фантазии Абрикосовых могут позавидовать современные маркетологи. Владельцы фабрики заметили - за сладостями чаще приходят женщины, поэтому решили пустить в ход забавную уловку. В один недавно открытый магазин хозяева устроили только блондинок, а другой – только брюнеток. Разумеется, девушки были особо симпатичными, поэтому мужчины рванули в магазины Абрикосовых, чтобы хоть взглянуть на дам, попутно прикупив сладостей.

Семья не забывала рекламировать продукцию. Покупателям дарили карманные календари, карандаши и записные книжки с эмблемой фабрики, а плакаты и вывески с продукцией висели на видных местах, привлекая взгляды прохожих. Помимо производственных корпусов, фабрика имела при себе упаковочное отделение, где создавались эстетические шедевры – из бархата и картона, жести и даже из стекла! Конфеты съедались, а вот жестяная коробка использовалась в быту, постоянно попадаясь на глаза и рекламируя изделия кондитерской фабрики.

Имя Абрикосовых гремело по всей стране. Покупать их продукцию считалось престижным. Дизайн абрикосовских магазинов отвечал последним веяниям моды, а кондитерская продукция считалась одной из самых качественных в стране. Покупателям приятно было зайти в любой магазин, так как хозяева придавали огромное значение внутреннему убранству заведения и культуре обслуживания. Продавцы и приказчики были вышколены на "отлично", всегда были вежливы и сдержаны, а интересным рекламным акциям в пору было бы поучиться современным маркетологам.

В 1872 году производство «конфетной» мастерской Алексея Абрикосова составило 512 тонн изделий на сумму 325 тысяч рублей. Сам Алексей Иванович Абрикосов — «шоколадный и конфетный король» в 1870 году был причислен к сословию потомственных почетных граждан, а в 1879 году ему пожаловали звание коммерции советника, наградили орденами Св. Анны и Св. Станислава 2-й степени. Также он был удостоен высшего государственного отличия — чина действительного статского советника, дававшего право потомственного дворянства.

Не сразу семья Алексея Ивановича была столь состоятельна. Путь к успеху был долгим и тернистым - почти 45 лет. Но, едва достигнув материального благополучия, Абрикосовы активнейшим образом включились в благотворительную деятельность. Еще со времен Крымской войны ими жертвовались значительные суммы на богоугодные заведения, на строительство просветительных, учебных и медицинских учреждений.

В семье Абрикосовых было 17 детей, и это не считая тех, которые умерли при родах или во младенчестве. В тогдашней России детская смертность была очень высокой, и именно Агриппина Александровна немало сделала для того, чтобы ее уменьшить. При московской кондитерской фабрике она создала бесплатный детский сад и «родильный приют», где были собраны лучшие в России акушеры.

За год через приют проходили более двухсот рожениц, а детская смертность и патологии составляли здесь небывалую цифру — всего один процент. После смерти Агриппины Александровны в 1901 году приют был передан городу и получил имя своей основательницы. В годы Советской власти это был роддом №6 имени Крупской. А в 1994 году знаменитому роддому вернули имя А.А. Абрикосовой.

Сам Алексей Иванович для своей семьи и для дела ничего не жалел, но в благотворительные фонды жертвовал неохотно. Впрочем, он с готовностью поддерживал коммерческие училища и, вообще, очень любил выводить способную молодежь в люди, ссужая начинающих купцов и фабрикантов деньгами и помогая им советами.

Поскольку Алексей Иванович был благочестивым человеком и состоял старостой церкви Успения Пресвятой Богородицы на Покровке, долгие годы он делал значительные пожертвования на благоустройство храма. Храм поражал величественной архитектурой, но к сожалению, он был взорван в 1936 году.

А. И. Абрикосов был признан одним из крупнейших представителей торгового мира и выдающихся общественных деятелей. Помимо московского учетного банка, где А.И.Абрикосов был председателем Совета, он много лет состоял членом Совета еще нескольких банков и Московского биржевого комитета, был депутатом Московской городской думы, председателем попечительского совета Практической академии коммерческих наук. За личные заслуги в организации первого в стране кондитерского предприятия и успехи в коммерческих делах Алексей Иванович был удостоен звания «Потомственного почетного гражданина города Москвы». В списке его государственных наград есть орден Святого Владимира III степени и Золотая медаль на Андреевской ленте.

Алексей Абрикосов получил много наград и регалий за свои заслуги. В том числе, в конце 1880-ых годов он был пожалован в дворянство в чине статского советника. А ведь начинали Абрикосовы, как вы помните, с крепостных!

В 1899 году семейство Абрикосовых насчитывало более 150 человек. Казалось бы, этому разветвленному и богатому роду суждено светлое будущее.

Но Октябрь 1917-го не мог не сказаться на частном производстве Абрикосовых. Стране, ввергнутой в пучину революции, не хватало самого необходимого. Какие уж тут конфеты? Фабрика оказалась в глубоком кризисе, а в 1918 году и вовсе была национализирована — проще говоря, ее просто отобрали у прежних хозяев и передали государству под новым названием «Государственная кондитерская фабрика №2». Вскоре предприятие перешло в ведомство «Моссельпрома», и ему было присвоено имя первого секретаря Сокольнического райкома Петра Акимовича Бабаева.

Петр Бабаев в 1918 году руководил национализацией абрикосовского товарищества, располагавшегося в Москве на Малой Красносельской улице. Через 4 года власти отблагодарят Бабаева, назвав в его честь отобранное им предприятие. Правда, сам Петр Акимович скончался за 2 года до этого события от тяжелой болезни. По иронии судьбы, бабаевский шоколад мы едим по сей день, а имя основателя некогда известного на всю страну кондитерского бренда Степана Абрикосова знакомо лишь в среде коллекционеров. К слову, товарищество «Абрикосов и сыновья» было одним из немногих, основанных именно русскими коммерсантами, а не иностранными фабрикантами.

После революции не только фабрика потеряла имя основателя. Все большое семейство Абрикосовых раскидало по разным городам и странам.

Среди выходцев семьи Абрикосовых не было никого, кто бы опорочил доброе имя этого семейства. Однако к кондитерскому делу никто, кроме Ивана Абрикосова, интерес не проявил. Например, Николай Абрикосов, окончив физико-математический факультет Московского университета, числился членом совета директоров товарищества «А.И. Абрикосов и сыновья», но большую часть времени проводил в своей лаборатории. После смерти отца он и вовсе уехал в Париж, где читал лекции в Сорбонне, а на досуге переводил Рабиндраната Тагора. Алексей Абрикосов-младший уже после революции стал ученым с мировым именем, доктором медицинских наук и действительным членом Академии наук СССР. Внук — Хрисанф Николаевич Абрикосов — в молодости был личным секретарем Льва Толстого; другой внук — Алексей Иванович — стал выдающимся патологоанатомом, бальзамировал тело Ленина; правнук — Андрей Абрикосов — знаменитым актером. Впрочем, наследники Алексея Ивановича Абрикосова и не могли продолжить дело своего отца, деда и прадеда, так как московскую фабрику у них отобрали, присвоив ей имя Петра Бабаева. Однако еще несколько лет на этикетках изделий после слов "Фабрика им. рабочего П. А. Бабаева" в скобках значилось: "быв. Абрикосова". Старая торговая марка, гарантировавшая качество, помогала сохранить покупателя.

"Фабрика имени Бабаева" - одно из первых названий, что запоминаются нам в детстве. Мы видим его на фантиках от любимых конфет, на обертках шоколадок, на коробках с новогодними подарками. Мы привыкаем к мысли, что за красным логотипом скрывается что-то очень желанное и вкусное. Впечатление это остается на всю жизнь.

Сегодня фабрика производит все виды шоколада: тёмный, молочный, белый, пористый, с ягодными и ореховыми наполнителями. Она производит такие известные марки шоколада, как «Алёнка», «Вдохновение», «Визит», «Бабаевский».

Жаль только, что шоколада «Абрикосовский» здесь не производят!

Литература

1. История производства кондитерских изделий в России / Компания «де'ВиКонд» [Электронный ресурс], 2009. – Режим доступа: http://www.devikond.ru/articles/index.php?ELEMENT_ID=202
2. Производство кондитерских изделий в дореволюционной России / Eda.News. Новости о еде [Электронный ресурс], 2011. – Режим доступа: http://www.novostioede.ru/proizvodstvo_konditerskih_izdelij_v_dorevolucionnoj_rossii/

Элисова С. Б.

*Руководитель Л. А. Сиротина, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

КУЛИНАРНОЕ ИЗДЕЛИЕ ИЗ ТЕСТА «ХАЧАПУРИ»

Первым шагом к появлению теста стало понимание того, что пшеницу можно не просто хранить, но и сажать, и каждое зернышко способно принести неплохой урожай. В Древней Месопотамии и Египте зерна пшеницы, видимо, поначалу просто жевали, затем их научились очищать от плевел, растирать и превращать в тесто, соединяя с водой или молоком. Просушенное или запеченное на открытом огне, тесто превращалось в постные лепешки, прародительницы современных булок и батонов. Позже пришло время дрожжей: наши предки заметили, что под воздействием кислой среды тесто начинает бродить — так родилось кислое (дрожжевое) тесто, которое используют и по сей день. Затем люди выяснили, что часть забродившей массы можно оставлять на следующий день, чтобы добавить ее к новому замесу. Так появился опарный способ замешивания теста для хлеба. В результате первый хлеб, хоть как-то напоминающий тот, что мы едим сейчас, начали выпекать в Древнем Египте около двух тысяч лет тому назад. Чей-то пылливый ум нашел способ выделять чистые дрожжи, а чьи-то умелые руки вырастили новый сорт пшеницы, из которого можно было вырабатывать муку более высокого качества, а, следовательно, печь более белый хлеб. Технологию переняли древние греки, за ними — римляне. Для римлян хлеб имел стратегическое государственное значение — именно хлебом оплачивалась служба солдат в римской армии. Во многих языках слово «хлеб» до сих пор является разговорным синонимом к слову «деньги». Ирония судьбы — практически до середины 20 столетия темный хлеб из плохо очищенной пшеницы считался уделом бедняков, а белый из высокосортной муки — привилегией аристократов и богачей. Сейчас же мы наблюдаем противоположную картину: темный хлеб зачастую намного дороже белого — при минимальной обработке зерно сохраняет больше вкусовых и питательных качеств. Помимо первого примитивного хлеба, который скорее можно назвать лепешками, одним из старейших субпродуктов теста является паста. В 13 веке, когда в Италии впервые заговорили о пасте, она представляла собой тонкие пластины высушенного теста и, собственно, называлась «сухим тестом» (pastasecca). Похожие пластины сейчас, обычно, используют для приготовления лазаньи, а тогда



их просто ломали или нарезали лоскутами и варили в кипятке. В отличие от пасты свежей, фактически сырого теста, сухую пасту изготавливали для длительного хранения — как провиант для дальних военных походов. В отличие от греков и своих прародителей — древних римлян, итальянцы Средневековья использовали не мягкие, а твердые сорта пшеницы — с тех пор именно это считается критерием качественной пасты. И, кстати, залогом стройности итальянок: у пшеницы твердых сортов более высокий уровень содержания клейковины и низкое количество влаги, она лучше усваивается организмом. В те же древние времена из теста научились готовить сухарики-бискотти. На латыни «бискотти» означает «дважды испеченный» или «дважды приготовленный». Специальные сухари заготавливались для армии и путешественников на дальние расстояния, например, для моряков. В конце 19 века «армейско-морской» сухарь начали замешивать из крахмала, сахара, воды, пепла и целлюлозы. Маленькие бискотти до сих пор особенно популярны в Италии, где в Средние века тесто для них научились ароматизировать, обогащать различными вкусовыми добавками, орехами и фруктами, добавляя все эти роскошества прямо в замес.



Хачапури — мучное изделие национальной грузинской кухни. По внешнему виду напоминает крупные открытые или закрытые ватрушки, начиненные рассольными сырами. В переводе с грузинского Хачо — «творог», пури — «хлеб».

Предположительно, первые хачапури начали изготавливать в горах на северо-западе Грузии. Изначально эти замечательные лепешки делали для пастухов, которые много времени проводили в горах и пообедать нормально не представлялось возможным. Впоследствии хачапури получили национальную значимость и стали изготавливаться на территории всей Грузии. Причем многие иностранцы, попробовав раз это потрясающее блюдо, ставят его в один ряд с итальянской пиццей.

Интересно, что единого рецепта хачапури не существует. Есть несколько видов хачапури: имеретинские (круглые), аджарские (в форме лодочки, заливаются яйцом), мегрельские (круглые, сверху покрываются тертым сыром), гурийские наподобие чебурека или кальцоне.

Тесто представляет собой нечто среднее между дрожжевым и бездрожжевым тестом, так как в его состав входит такая кислая среда, как мацони (можно заменить на простоквашу или сметану, при отсутствии первого), а иногда в тесто добавляют соду. Тесто при этом получается очень нежным и особенным. Однако, в некоторых районах Грузии тесто готовится и на молоке, и на дрожжах. Традиционная начинка для хачапури — это имеретинский сыр.

С одной стороны, хачапури является повседневным блюдом, а с другой стороны без него не обходится ни одно праздничное застолье в Грузии, на котором хачапури подается в качестве хлеба к другим блюдам. Пожалуй, в каждой семье есть свой рецепт и свои секреты приготовления этого необыкновенного блюда.

Технология приготовления теста отличается у разных народов. Не только грузины считают хачапури своим блюдом (хотя и запатентовали его приготовление), но и аджарцы, мингрелы, абхазы не представляют свой стол без лепешек с сыром. Каждый народ, да что там, каждая семья имеет свой рецепт, свои секреты приготовления удивительного блюда, которое является неотъемлемой частью их кухни. Тесто для лепёшек может быть сдобным, слоёным. Основное правило настоящих хачапури с сыром – количество мягкого теста равно количеству нежного сыра. Сыр для хачапури нужен особый – сулугуни. Что же это за сыр? Сулугуни – национальный грузинский сыр, который относится к самым старым сырам в мире. Это рассольный сыр, он зреет в соленом рассоле, приобретая нужный вкус. Сыр получается белого или желтоватого цвета в зависимости от молока, которого требуется для приготовления 1 кг вкуснейшего продукта аж 9 литров! Впервые сыр был приготовлен мингрелами в горной местности Самегрело.

Рецепт хачапури с сыром:

Ингредиенты

0,4 кг муки;

0,25 л мацони;

10 г пищевой соды;

0,25 кг сулугуни;

1 яйцо;

1 ст.л. топленого масла.

Порядок готовки:

Необходимый объем мацони выливаем в миску, добавляем соду, разбитое яйцо все перемешиваем. Масло растапливаем, добавляем к остальным продуктам.

Постепенно вводим в тесто муку. Вымешиваем не прилипающее к ладоням, не твердое тесто. После чего прикрываем его чистым полотенцем и даем настояться. Из теста раскатываем круг, диаметр которого на 5 см меньше, чем у сковороды. В центр круга выкладываем натертый сыр. Аккуратно собираем и прижимаем края нашего круга к центру. Будущий хачапури необходимо перевернуть, поместив его сборкой вниз. В центре пальцем проделываем отверстие, через которое будет выходить пар. Раскатываем тесто в лепешку и перемещаем его на центр укрытого пергаментом противня. По желанию, притрушиваем лепешку сверху сыром. Выпекаем в предварительно разогретом до 250 °С духовом шкафу 10 минут.

Подавать вкусней хачапури горячим. Хачапури является лепешкой с творогом, но вместо творога туда обычно добавляется особый сыр, который по своей консистенции напоминает творог. Хачапури сытное мучное блюдо, которое не требует соусов или приправ. Его кушают, запивая чаем, либо напитками - тархуном или обычным лимонадом. Можно к ним подать гарнир из овощей, это нарезанный лук кольцами и томаты. Этот продукт является гордостью грузинской кухни и у каждой хозяйки есть свой фирменный рецепт. Подаются хачапури горячими, сверху кладется небольшой кусочек масла. Их можно готовить с картофельно-сырной начинкой, из сдобного или дрожжевого теста.

Литература:

1. Анфимова Н.А. Кулинария. Учебник. 2015
2. Бутейкис Н.Г. Технология приготовления кондитерских изделий. М.: Издательский центр "Академия", 2010. - 304 с
3. Чернышева Т. Восточным ароматом. Издательство «Эскимо», 2006
4. Шелагурова И. Готовим по – домашнему. Издательство: ЭКСМО, 2012 г.
5. Барановский В.А. Кондитер. Учеб. пособие для учащихся проф. лицеев и училищ / В. А. Барановский, Т. И. Перетятко. - 5-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д: Феникс, 2005 (АО Моск. учеб. и Картолитография). - 347 с.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Волков А.

*Руководитель П.Г. Гейдебрехт, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

«ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И ТИПЫ МАШИННО- ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ»

В системе машин для механизации сельского хозяйства важное место занимают энергетические средства. Достаточная вооруженность этими средствами и рациональное соотношение их в каждом хозяйстве в значительной мере определяют возможности и эффективность механизации всех работ.

Энергетические средства сельскохозяйственного производства подразделяются на подвижные и стационарные.

Подвижные средства – тракторы, самоходные шасси, самоходные моторизованные машины, автомобили.

Кроме того, в сельском хозяйстве все шире используется авиация, главным образом для борьбы с вредителями, болезнями и сорняками с\х культур, для ранней весенней подкормки озимых культур и других работ.

Стационарные средства – электрические и тепловые установки и двигатели, ветряные и гидравлические двигатели.

Основа энергетики сельского хозяйства при выполнении технологических операций по возделыванию культур - тракторы и самоходные машины, а при выполнении транспортных работ - автомобили и тракторы. На долю тракторного парка приходится более 40% энергетических мощностей, которыми располагает сельское хозяйство нашей страны.

Вооруженность сельского хозяйства энергетическими средствами в последние годы растет медленными темпами.

Современные тракторы и автомобили по своему назначению и эксплуатационным качествам подразделяются на соответствующие классы и типы (по силе тяги, грузоподъемности, типу ходового аппарата и др.).

Типы тракторов устанавливаются на научной основе с учетом эффективного использования всей системы машин для механизации сельскохозяйственного производства и зональных особенностей. Количество типов тракторов и их модификаций должно удовлетворять разнообразным требованиям сельского хозяйства, но не быть слишком большим, так как в противном случае усложняются их технологическое обслуживание и ремонт, увеличивается номенклатура и количество машин- орудий, что ведет к снижению экономической эффективности механизации производства.

Тракторы как основные энергетические средства растениеводства по сравнению с другими средствами имеют ряд преимуществ: они маневренны, имеют сравнительно высокую стабильность тяговых качеств, достаточно надежны в эксплуатации и экономичны.

В основу конструирования и эксплуатации тракторов положено правило: для каждого диапазона природно – производственных условий и видов работ применять определенный тип трактора, дающий в совокупности с машинами – орудиями наибольший технико-экономический эффект, наибольшую производительность, высокое качество работ, наименьшие затраты труда и средств на единицу продукции. Это правило не должно

противоречить требованиям уменьшения типов машин за счет внедрения универсальных и унифицированных тракторов, а также других машин и рабочих органов к ним.

Современные сельскохозяйственные тракторы подразделяются на машины общего назначения, универсально-пропашные, садово-огородные и специального назначения.

Система машин объединяет тракторы и самоходные шасси 10 тяговых классов – от 0,2 до 8.

Максимальный тяговый класс тракторов общего назначения ограничен 8. Тракторы этого класса предполагается использовать с комплексом широкозахватных машин преимущественно в степных районах России. В тяговом классе 6 возможны две модификации – общего назначения и болотоходный. Предназначены они для выполнения особо тяжелых полевых, земляных и мелиоративных работ.

Тракторы тягового класса 5 представлены тракторами К-701, К-701М, К-700А. Предполагается введение гусеничной модификации Т-250, заменяющий трактор Т-4А. Гусеничный трактор класса 5 найдет широкое применение в орошаемом земледелии.

Тракторы тягового класса 3 в системе машин представлены тремя семействами. Одно из них на базе скоростного гусеничного трактора Т-150 включает, кроме базового трактора, его колесные модификации – трактор Т-150К и трактор колесный с устройством, обеспечивающим выполнение работ по возделыванию и уборке пропашных культур. На базе этого семейства создается мобильное энергетическое средство (МЭС) мощностью 147 кВт, которое позволит с высокой производительностью выполнять многие работы общего назначения в различных почвенно-климатических условиях.

Второе семейство состоит из базового трактора ДТ-175С и его различных модификаций, в том числе модификации с повышенным клиренсом для возделывания пропашных культур.

Третье семейство тракторов тягового класса 3 состоит из базового трактора ДТ-75 и его модификаций. Предполагается, что базовым трактором в этой модификации будет трактор ДТ-175С. Тяговый класс 2 включает множество модификаций тракторов и объединяет два семейства – гусеничные и колесные. В семейство гусеничных тракторов входят свекловодческий, виноградниковый и порталный.

Основным пропашным универсальным трактором является МТЗ-80, и его модификация повышенной проходимости – трактор МТЗ-82. Тяговый класс 1,4 дополнен тракторами МТЗ-100 и МТЗ-102. К этому классу относятся тракторы ЮМЗ-6АК, ЛТЗ-60АВ и их модификации.

Получить значительный эффект при модернизации или создании системы машин предприятия можно при соблюдении основных условий:

применение тракторов, наиболее полно отвечающих специфическим требованиям при выполнении предполагаемых видов работ с учетом климатических условий;

снижения уплотнения и распыления почвы ходовыми системами;

увеличения производительности труда вследствие использования максимально допустимых по агротехнике рабочих скоростей, применения широкозахватных и комбинированных агрегатов, а также машин с активными рабочими органами;

улучшения топливной экономичности двигателей;

обеспечения высокого уровня унификации и надежности комплектуемых агрегатов;

обеспечения высокого уровня санитарно-гигиенических условий труда механизаторов.

Тракторы общего назначения применяются на вспашке, бороновании, сплошной культивации, посевах, уборке, лущении. Это, как правило, мощные гусеничные (Т-250, ДТ-175М, Т-4А, Т-150), а также колесные (Т-150К, К-700А, К-701) машины.

Универсально-пропашные тракторы средней и малой мощности с высоко расположенной рамой предназначены для междурядной обработки пропашных культур. Они могут применяться и для выполнения общих работ в земледелии особенно на полях с большими площадями, а также на транспортных работах. К этому типу относятся колес-

ные трактора ЛТЗ-150, МТЗ-100, МТЗ-80, ЮМЗ-62, ЛТЗ-60АВ и др., гусеничные Т-70см, а также тракторы Т-30А, Т-25А, СШ-25, СШ-28А.

Колесные тракторы типа МТЗ-80, МТЗ-100, ЛТЗ-150 применяют на междурядной обработке пропашных культур, посеянных по шести-восьми-и двенадцатирядной схеме, предпосевных работах и вспашке небольших участков полей, уборке зерновых и корнеклубнеплодов, транспортно-погрузочных и землеройных работах.

Эффективность механизации производственных операций и процессов зависит не только от технического совершенства машин, но и в значительной мере от того, насколько правильно они подобраны для агрегата данного назначения с учетом конкретных почвенных и других технологических условий работы.

Возможности составления рациональных агрегатов обуславливаются количеством и структурой имеющейся в хозяйстве техники.

Правильно составленный машинно-тракторный агрегат должен удовлетворять следующим основным требованиям:

обеспечивать высокое качество работы в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями – вписываться в междурядья с достаточной защитной зоной, обеспечивать проход над высокостебельными растениями, не повреждая их, не производить чрезмерного уплотнения и разрушения структуры пахотного слоя;

соответствовать производственным условиям работы (размеру обрабатываемых участков, объему работ, состоянию обрабатываемого материала и т.п.);

обеспечивать наименьшие затраты труда, средств и энергии на единицу обрабатываемой площади или собранной продукции;

иметь возможно более высокий коэффициент полезного действия (меньшие потери мощности на самопередвижение и буксование);

быть достаточно маневренным и удобным в обслуживании;

обеспечивать нормальные условия работы механизаторов и рабочих, работающих на агрегате;

машины, подбираемые для агрегата, должны быть взаимосвязаны по энергетическим показателям, с тем чтобы обеспечивать оптимальную или близкую к ней загрузку двигателя и тем самым более высокую производительность агрегата. Кроме того, агрегат должен отвечать требованиям поточной организации выполнения производственного процесса, удовлетворять требованиям технологической преемственности, предшествующей или последующей операции;

создавать предпосылки для нормальной работы последующих машинно-тракторных агрегатов;

нормальная сила тяги тракторов на принятой передаче должна быть использована в допустимых пределах;

машины, входящие в агрегат, должны иметь высокую эксплуатационную надежность. Работать на них должно быть удобно.

Литература:

1. Н. И. Верещагин. «Организация и технология механизированных работ в растениеводстве». М. Издательский центр «Академия» 2013г.
2. А.Н Устинов. «Сельскохозяйственные машины» М. Издательский центр «Академия» 2009г.
3. Министерство сельского хозяйства РФ. «Региональная система земледелия Смоленской области. Смоленск 2013г.

ВЫРАЩИВАНИЕ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД НА УСТАНОВКЕ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ВЫПОЙКИ ТЕЛЯТ УАВТ-60

Главной целью нашей работы, являлось изучение интенсивности роста ремонтных телок в молочный период в зависимости от способа выращивания.

Объектом исследований послужило поголовье ремонтных телок белорусской чернопестрой породы в количестве 120 голов в производственных условиях филиала “Ниво-Агро”, ОАО “Климовичский комбинат хлебопродуктов”. Опыт проводился 60 дней.

Интенсивное развитие молочного скотоводства требует совершенствования технологии выращивания ремонтного молодняка. От успешного выращивания молодняка зависят: быстрый рост и скороспелость, высокая продуктивность, выносливость и длительный срок эксплуатации, хорошая усвояемость объемистых кормов.

Выращивание конструктивно крепких и хорошо развитых телят является основой рентабельного ведения скотоводства, так как с этим связаны качественный состав стада, его продуктивность, себестоимость производства молока и говядины. Конкурентоспособность скотоводства закладывается в период получения и выращивания телят, определяется их жизнеспособностью, здоровьем, ростом, развитием затратами на кормление, содержание и лечение.

Выращивание телят в молочный период является одним из самых критических и ответственных моментов, так как развитие теленка в это время предопределяет его дальнейший рост и здоровье.

Молочная продуктивность зависит от эффективности выращивания ремонтных телок в профилакторный и молочный периоды. Также особое значение имеет качество выпаиваемого молока.

В настоящее время начинают получать распространение автоматические установки для выпойки телят, так называемые «электромамы». Одним из положительных эффектов внедрения установки автоматической выпойки телят (электромама) является, обеспечение дозированного: выпаивания телят в зависимости от их потребности, что позволяет значительно экономить расход выпаиваемого молока. Также важным достоинством установки является значительное снижение трудовых затрат.

В работе освещена технология выращивания ремонтных телок в молочный период на установке автоматической выпойки телят УАВТ-60.

Технология выращивания телят должна быть рациональной и организована так, чтобы при небольших затратах труда и оптимальном расходе кормов обеспечить нормальный рост, развитие молодняка и заложить основу для проявления генетически заложенных продуктивных возможностей животных.

Раздача кормов – одна из более ответственных и трудоемких операций в животноводстве. На раздачу кормов телятам приходится 41-58 % общих затрат труда на ферме. Правильно спроектированная система механизированной раздачи кормов позволяет значительно сократить затраты труда и повысить продуктивность скота.

Разработка прогрессивных методов выращивания и повышения продуктивности молодняка крупного скота требует организации и внедрения научно обоснованной системы зоотехнических, ветеринарных, санитарно-гигиенических и организационных мероприятий.

При выращивании телят молочного периода индивидуальное кормление сбалансированными высокоэнергетическими жидкими кормами, в зависимости от живой массы, возраста и планируемой интенсивности роста на крупных фермах возможно только при

использовании автоматизированного оборудования. В настоящее время в отдельных сельскохозяйственных предприятиях республики в условиях промышленных ферм и комплексов, применяющих современные интенсивные ресурсосберегающие технологии, эффективно используют для выпойки телят импортные автоматические установки, которые по заданной программе непрерывно готовят нужное количество свежего раствора молочной смеси и осуществляют индивидуальное нормированное ее скармливание.

Данную исследовательскую работу проводили в условиях филиала «Нива-Агро» ОАО «Климовичский комбинат хлебопродуктов» на ферме Борисовичи. Материалом для исследования явилось поголовье ремонтных телок белорусской черно-пестрой породы в количестве 120 голов. Опыт проводился 60 дней. Для исследования было сформировано 2 группы телят одинакового возраста и живой массы по 60 голов в каждой. Контрольная группа выращивалась по обычной технологии, принятой в хозяйстве (групповые станки по 8-10 гол с выпойкой ЗЦМ из переносных ведер). Телята опытной группы содержались в помещении, оборудованном установкой автоматической выпойки телят УАВТ-60 (электромамой). Норма выпойки ЗЦМ была одинаковой для обеих групп животных. Кормление телят обеих групп было аналогичным, согласно схеме выпойки, принятой в хозяйстве. На выпойку телят с помощью электромамы использовался ЗЦМ, который подавался в автоматическом режиме.

В результате исследования полученные результаты показали (табл. 1), что уровень среднесуточных приростов и развитие телочек, выращенных различными способами, существенно различались.

Таблица 1. Показатели выращивания ремонтных телок (в расчете на 1 гол), $\bar{x} \pm m_x$

Показатели	Способ выращивания	
	обычный	электромама
Живая масса в начале периода выращивания, кг	48,4±0,22	48,7±0,23
Живая масса в конце периода выращивания, кг	82,4±0,32	90,1±0,25**
Прирост живой массы за период выращивания, кг	34,0±0,20	41,5±0,16**
Среднесуточный прирост, г	566±3,42	691±2,61**
Сохранность, %	98,3	100,0
Затраты труда на 1 кг прироста живой массы, чел.-час.	3,27	0,9
Затраты корма на 1 кг прироста, корм.ед.	5,7	4,64

Примечание: ** - различие достоверны при $P < 0,01$

Выращивание телят с использованием автоматической установки выпойки телят способствует их лучшему росту и развитию – среднесуточный прирост живой массы увеличивается на 22,1%, затраты корма на 1 кг прироста снижаются на 18,6%, значительно (на 72,5%) снижаются затраты труда на 1 кг прироста живой массы. Это будет способствовать получению ремонтных телок, способных к воспроизводству намного раньше, а также приведет к снижению общих затрат на выращивание.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование автоматической установки выпойки телят способствуют их лучшему росту и развитию.

Такие показатели, полученные у телят опытной группы, достигнуты, по нашему мнению, за счет оптимизации кормления животных и сводного круглосуточного доступа к выпаиваемому заменителю цельного молока и остальным кормам.

Позволяет обеспечить каждого теленка индивидуально, при ежедневном уходе за животными и возможность сэкономить время для других работ. Это приводит к снижению издержек производства ремонтного молодняка. Минимизация ручного труда, позволят улучшить качество работы – это очень важный фактор производства в век автоматизации и мобилизации.

Литература

1. Зеленков, П.И. Скотоводство / П.И. Зеленков, А.И. Зеленков, А.П. Баранников, А.П. Зеленков. – Ростов Н/Д: «Феникс», 2005. – 572 с.

2. Шляхтунов, В.И. Скотоводство: учебник / В.И. Шляхтунов, В.И. В.И. Смунов. – Мн.: Техноперспектива, 2005. – 387 с.

Крисанов Е.А.

*Руководитель В.В. Прокопенков, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ПРОЦЕССЫ, ФОРМА РАЗДАЧИ КОРМОВ НА ЖИВОТ- НОВОДЧЕСКИХ ФЕРМАХ

Механизация животноводства позволяет существенно снизить себестоимость продукции животноводства, поскольку упрощает процедуру кормления и уборки навоза. Применяя комплексные мероприятия для автоматизации фермерского хозяйства, владелец сможет получить впечатляющую прибыль, при полностью окупаемых затратах на модернизацию

На сегодняшний день в России затраты труда на производство единицы продукции на крупных механизированных фермах в 2-3 раза ниже, чем в среднем по отрасли, себестоимость — в 1,5-2 раза. И хотя уровень механизации отрасли в целом является высоким, он значительно отстает от развитых стран, а потому является недостаточным. Так, лишь около 75% молочных ферм имеют комплексную механизацию работ, среди производителей говядины таких менее 60%, свинины — около 70%.

В России сохраняется высокая трудоемкость животноводства, что негативно отражается на себестоимости продукции. Например, доля ручного труда при обслуживании коров составляет порядка 55%, а в овцеводстве и репродукторных цехах свиноводческих ферм — не менее 80%. Уровень автоматизации производства в мелких хозяйствах еще ниже — в среднем в 2-3 раза отстает от всей отрасли в целом. Например, полностью механизированы лишь около 20% ферм со стадом до 100 голов и около 45% со стадом до 200 голов.

Среди причин низкого уровня механизации отечественного животноводства можно назвать с одной стороны низкую рентабельность в отрасли, не позволяющую предприятиям закупать импортное оборудование, а с другой — отсутствие отечественных современных средств комплексной механизация и технологий животноводства.

Технологические процессы, подлежащие автоматизации:

Производство животноводческой продукции представляет собой длинную цепочку технологических процессов, операций и работ, связанных с разведением, содержанием и забоем сельскохозяйственных животных. В частности, на предприятиях отрасли выполняются такие виды работ: приготовление кормов, кормление и поение животных, удаление и переработка навоза, сбор продукции (яиц, меда, постриг шерсти и т.д.), забой животных на мясо, спаривание животных, выполнение различных работ по созданию и поддержанию необходимого микроклимата в помещениях и т.д.

Механизация и автоматизация кормления:

Приготовление и раздача кормов, а также поение животных является одним из самых трудоемких технологических процессов в животноводстве. На него приходится до 70% общих затрат труда, что по умолчанию делает его первой «мишенью» для автоматизации и механизации. К счастью, поручить этот вид работ роботам и компьютерам относительно просто для большинства отраслей животноводства.

Сегодня механизация раздачи кормов предусматривает на выбор два типа технических решений: стационарные кормораздатчики и передвижные (мобильные) средства раздачи кормов. Первое решение представляет собой электродвигатель, управляющий ленточным, скребковым или иным транспортером. Подача корма у стационарного раздатчика осуществляется путем его выгрузки из бункера на транспортер, который затем доставляет пищу непосредственно в кормушки. В свою очередь мобильный кормораздатчик перемещает сам бункер прямо к кормушкам.

Какой тип кормораздатчика использовать, определяется путем осуществления некоторых расчетов. Обычно они сводятся к тому, что требуется подсчитать внедрение и обслуживание какого типа раздатчика будет более рентабельно для помещения данной конфигурации и данного типа животных.

Механизация поения представляет собой еще более простую задачу, поскольку вода, будучи жидкостью, легко транспортируется сама по трубам и желобам под воздействием силы тяготения (если имеется хотя бы минимальный угол наклона желоба/трубы). Также ее легко транспортировать с помощью электронасосов по системе труб.

Способы раздачи кормов:

Можно выделить четыре способа доставки и раздачи кормов: мобильными машинами, самоходными или агрегатируемыми с трактором; стационарными установками, т. е. системой транспортеров различных типов; комбинированным способом, когда доставка кормов к помещению для животных производится мобильными машинами, а распределение по фронту кормления — стационарными установками; передвижными техническими средствами, т. е. машинами с ограниченной степенью свободы перемещения.

Первым шагом к автоматизации кормления можно считать использование стационарных смесителей, где измельчаются и перемешиваются грубые корма. Но раздача кормов из стационарных кормосмесителей (весьма затратных по электроэнергии) производится либо вручную, либо кормораздатчиками.

Затем появились более прогрессивные мобильные миксеры-кормораздатчики, с помощью которых можно не только измельчать и смешивать загружаемый из силосных траншей объемистый корм с концентратами, но и раздавать полученную массу. Переход на кормление кормосмесями позволяет полностью механизировать раздачу и повысить продуктивность коров за счет лучшей усвояемости кормов.

Преимущество такой системы, называемой Unifeed (единый корм), заключается в том, что пищеварительный процесс у животных протекает без колебаний величины рН в рубце, корм лучше поедается и эффективнее используется. При этом исключается возможность выборочного поедания отдельных видов корма и практически полностью устраняются его потери в остатках. Потребление большего количества сухого вещества способствует увеличению содержания в молоке белка и снижению заболеваемости.

В последнее время широкое распространение получили раздатчики-смесители, позволяющие формировать кормосмеси с весовым дозированием, тем самым завершив эволюцию развития кормоцехов на колесах.



Автоматическое кормление

Вершиной эволюции кормовых систем на текущий момент можно назвать автоматические системы, которые в большинстве случаев сами загружают корм и полностью берут на себя функцию его раздачи. К ним можно отнести автоматические подвесные кормовагоны, которые способны раздавать как концентрированные, так и грубые корма, а также их смесь — полносмешанный монокорм.

Кормовагон представляет собой бункер, который перемещается внутри коровника по монорельсу, смонтированному на потолке. Приготовление кормовой смеси для КРС происходит в стационарном миксере, а загрузка, как правило, осуществляется в торце коровника с помощью системы загрузочных транспортеров или погрузчика. Компоненты смеси поступают в миксер из специальных бункеров, которые наполняются силосом, сенажом, сеном или концентратами при помощи трактора или самосвала один, или два раза в сутки. Следует отметить, что за каждым компонентом закреплен свой бункер. Животным, содержащимся в группах, в зависимости от возраста, пола или стадии лактации при помощи кормовых лент можно выдавать индивидуальный рацион. Далее вагон, управляемый программным продуктом (системой управления стадом), движется по коровнику параллельно кормовому столу и раздает корма в соответствии с заданием, т. е. действует аналогично миксеру-кормораздатчику, но без участия человека.

Это полностью автоматизированная система, которая может не только дозировать и смешивать, но и раздавать корма. Специалист лишь вводит в программу частоту раздачи, нормы, положенные тем или иным животным, и набор ингредиентов — остальное система делает сама.



Современный уровень развития технологий и научных разработок уже сегодня позволяет добиться полной автоматизации многих видов промышленного производства. Другими словами, можно весь цикл производства (от момента приемки сырья до этапа упаковки готовой продукции) полностью автоматизировать с помощью роботизированной линии, находящейся под постоянным контролем либо одного диспетчера, либо нескольких инженерных специалистов.

Литература:

1. Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов: учеб. пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. – Минск: БГАТУ, 2007. – 592 с
2. Якубовская, Е.С. Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства: практикум/ Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. – Минск: БГАТУ, 2008.

Павлючук А.С.

*Руководитель В.И. Науменко, преподаватель,
УО «Климовичский государственный аграрный колледж»*

ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА МАСТИТА У КОРОВ В СУХОСТОЙНЫЙ ПЕРИОД

Исследовательская работа проводилась в условиях молочно-товарной фермы крупного рогатого скота, принадлежащей ОАО «Климовичрайагропромтехснаб» в целях выявления наиболее удобного физиологического периода для оздоровления коров, болеющих хроническими формами мастита, осложненными лекарственно-устойчивыми микроорганизмами.

Объектами для исследования служили коровы перед запуском и в начале сухостойного периода. При проведении исследования использовались диагностикумы – 5% раствор димастина, Керба–тест, МКП- 2, пробирки, лекарственные препараты: бициллин – 3, 1% раствор диоксида, 0,5% новокаин.

В зимне-стойловый период в рационе преобладают корма сочного происхождения в виде силоса, концентраты и комбикорма. Такое однотипное кормление существенно влияет на обмен веществ в организме и снижении иммунитета. В результате возникают неинфекционные маститы, к которым неизбежно рано или поздно добавляется микробный фактор. Поэтому в этот период используются лечебные препараты с пролангированным действием, позволяющие сократить затраты на лечение животных и приобретение лекарственных препаратов.

По данным исследований различных ученых вероятность возникновения мастита в период сухостоя в 20 раз выше, чем в лактационный, поэтому своевременная диагностика субклинического мастита в сухостойный период позволяет не только предупредить, но и ликвидировать данное заболевание с использованием различных лекарственных средств.

Обработка вымени в этот период имеет преимущества перед лечением в лактационный период:

- нет опасности попадания лекарственных средств в сборное молоко;
- нет необходимости многократного введения лекарственных средств;
- применение больших доз лечебных препаратов обеспечивает их длительное действие и лечебный эффект.

Длительное нахождение антибиотиков в тканях вымени оказывает положительное влияние на регенерацию секреторного эндотелия альвеол, резко уменьшает заболеваемость коров маститом после отела и улучшает санитарное качество молока.

По своим фармакологическим, биологическим и лечебным свойствам нас интересовали такие препараты, как бициллин – 3 и 1% раствор диоксида, используемые в условиях производства на молочно-товарной ферме.

Больные маститом коровы с клиническими признаками диагностированы на основании клинических изменений в молочной железе и результатов пробного сдаивания. Из 298 исследуемых коров перед запуском и в начале сухостойного периода 28% и 40% оказались больными маститом. В том числе 10% и 12,4% с клиническими признаками и 18% и 27,0% со скрытым маститом.

Маститы со скрытым течением диагностировали 5% водным раствором димастина или Керба-тестом. Секрет из больных четвертей вымени, положительно реагирующих на димастин или Керба-тест исследовали пробой отстаивания и бактериологически в межрайонной ветеринарной лаборатории г. Климовичи.

Результаты диагностики 5%-ным раствором димастина совпадали с пробой отстаивания на 68%, а с Керба-тестом на 88,2%. Из общего количества секрета вымени, взятых от положительно реагирующих четвертей вымени на растворы поверхностно – активных веществ, 31,5% не содержали патогенных микроорганизмов. Из числа исследованных проб, показавших отрицательные результаты отстаивания, 22,3% содержали патогенные микроорганизмы, причем 31,9% оказались антибиотикорезистентными и малочувствительными.

Для проведения исследования брали 20 голов больных маститом коров с клиническими признаками и делили на 2 группы по 10 голов в каждой.

Первую группу подвергали лечению бициллином – 3 в комплексе с другими лекарственными средствами в дозе 300 тыс. ЕД интерцистернально. Во второй группе животных в целях санации вымени от антибиотикорезистентных микроорганизмов и профилактики бактерионосительства применяли 1% водный раствор диоксида в дозе 20 мл интерцистернально в пораженную четверть один раз в сутки 3-5 дней подряд до выздоровления.

Больных животных со скрытым маститом также разделили на две группы по 10 голов в каждой. Животным первой группы в каждую пораженную четверть вымени вводили би-

циллин – 3 по 300 тыс. ЕД. Коровам второй группы в целях санации вымени от антибиотико-резистентных микроорганизмов применяли 1% водный раствор диоксидина интерцистернально по 10 мл один раз в сутки 3 дня подряд. Через 14 дней проверяли эффективность лечения.

На основании проделанной работы и полученных результатов сделан вывод, что при маститах как с клиническим, так и со скрытым течением, эффективность лечения коров бициллином – 3 составляет 70-80%, а с 1% водным раствором диоксидина - 85-90%.

Пробное сдаивание и исследование секрета в начале сухостойного периода и через месяц с последующим проведением лечебно-профилактических мероприятий позволяют в 70-80% случаев предупредить возникновения мастита в послеродовом периоде.

Литература

1. Белявский, В.Н. Профилактика маститов в сухостойный период / В.Н. Белявский, И.Т. Лучко // Наше сельское хозяйство, ветеринария и животноводство. – 2018. - № 10. – С. 4-10.
2. Валюшкин, К.Д. Рекомендации по применению эффективных методов диагностики, лечения и профилактики маститов у коров / К.Д. Валюшкин, С.С. Ковальчук, В.В. Петров. – Витебск, 2005. – 37 с.
3. Карташова, В.М. Маститы коров / В.М. Карташова, А.И. Ивашуро. – М.ВО Агропромиздат, 1988. – 225 с.
4. Кузьмич, Р.Г. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике маститов у коров / Р.Г. Кузьмич. – Витебск УО «ВГАВМ», 2006. – 59 с.

Ратников Ю.

*Руководитель Прокопенков В. В. преподаватель,
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПРОЦЕСС ДОЕНИЯ КОРОВ

История создания и эволюция доильных аппаратов имеет далеко не простой путь. За долгие годы совместного существования человечества и молочных животных человек делал множество попыток облегчить труд доения.

Но создание доильного аппарата — это действительно революционный шаг. Ведь механическому аппарату приходится взаимодействовать с живым существом, чувствительным к болям и неудобствам. И всё же попытки человечества механизировать и даже автоматизировать дойку животных увенчались существенными успехами.

Процесс доения коров, коз и других молочных животных удалось подчинить автоматизации, что позволило снизить себестоимость молока и увеличить объем предложений молочной продукции. Ручное доение в настоящее время имеет лишь ограниченное применение, так как это трудоемкий и мало производительный способ доения.

История первых попыток доения коров с помощью приспособлений начинается еще до нашей эры. Древние египтяне доили коров вставляя полые стебли пшеницы в соски вымени и молоко просто вытекало в подставленную посуду.

Проще всего, казалось бы, открыть дорогу молоку и сливать его по трубкам в ведро. Первые доильные аппараты и работали по такому принципу: полые трубки вставлялись в

соски для открытия мышц сфинктера (круговая мышца, не дающая молоку вытекать из вымени) и это позволяло молоку свободно выходить наружу.

Первоначально использовали деревянные трубки и даже перья птиц. Трубки из чистого серебра, гуттаперчи (материал, напоминающий резину) и слоновой кости появились на рынке в конце 19 века, которые находили свое применение и в 20 веке. Для направления молока в бидоны трубки соединялись эластичной резиной.

Но доение принципом катетера имело множество существенных недостатков: распространение болезней, ослабление мышц сфинктера, вызывающих продолжительное подтекание, травмы сосков и загрязнение молока. Кроме того, это было мучительно больно для коров, и часто приводило к травмам вымени коровы. Когда было освоено ручное доение животных фермеры стали получать достаточно молока и изготавливать различные молочные продукты. Но тяжелое малопродуктивное ручное доение сдерживало дальнейшее увеличение производительности труда и доходов фермеров.

Постоянный рост потребности общества в молоке подталкивал человека к механизации процесса доения. К сведению, в настоящее время ежегодно в мире выпивают около 500 млн л молока, потребление которого вносит разнообразие в питание, улучшает вкус других продуктов.

По мере развития молочной промышленности механизация стала необходимостью для увеличения количества молока на продовольственном рынке. Попытки создания доильных аппаратов начались в разных странах практически одновременно.



В Соединенных Штатах в 1819 году было получено большое количество патентов на аппараты для доения под давлением. Доильные аппараты состояли из роликов, колодок, тарелок, ремней и механических пальцев. Всё это механическое многообразие было необходимо для копирования принципа ручного доения человеком: механические пальцы надавливали на сосок, начиная с верхней части и плавно двигались вниз.

Самые ранние вакуумные доильные аппараты использовали большую чашу из гуттаперчи, плотно обхватывающую всё вымя и соединенную с ручным насосом. Инженеры Ходжес и Брокенден получили английский патент на такое устройство в 1851 году.

В 1859 году С.В. Лоу из Филадельфии запатентовал чашу с диафрагмой с 4 отверстиями для сосков. Всасывающий насос с ручным приводом вытягивал молоко из всех четырех сосков одновременно. Такие устройства создавали непрерывное высасывание из вымени, часто повреждая ткань молочной железы и вызывая лягание коровы.

Первое успешное использование сосков с вакуумным доильным аппаратом найдено в патенте 1860 года. Л.О. Колвина, известного в Америке изобретателя ранних доильных агрегатов. Это рычажное всасывающее устройство получило большой отклик от сельскохозяйственной

прессы. Благоприятные статьи появились в журнале «Молочный фермер», «Сельскохозяйственный вестник» и в других небольших публикациях. Тем не менее, автоматическая дойка Colvin все еще подвергала соски коровы постоянному вакууму, в результате чего там скапливалась кровь.

В 1889 году шотландский инженер Александр Шилдс представил современный тип машины, которая не использовала постоянный вакуум, а периодический, как будто сосёт теленок.



Первые попытки редко бывают удачными, такая же участь постигла и первые модели доильных аппаратов. Этот факт многое сделал для установления настроения населения против механизации доения. Самые ранние типы аппаратов использовали трубки чтобы выкачивать молоко из вымени. За ними следовали устройства для выдавливания молока, далее появились высасывающие устройства различных типов.

Не все были согласны с идеей механического доения, считая, что оно приносит вред животному и ухудшает качество молока. Причина долгого изобретения доильного аппарата ещё в том, что для испытания моделей необходимо было подвергать риску животных. А на это многие фермеры не давали своего согласия.

Разработка пригодного для использования доильного аппарата заняла несколько десятилетий проб и ошибок. Некоторые редакторы публикаций 19-го века о молочных продуктах признавали необходимость в хорошем доильном аппарате, но были недовольны всем, что предлагалось. Другие препятствовали всем попыткам машинного доения, заявляя, что это было неестественно или изначально вредно для коровы. Еще в 1892 году С.М. Бэбкок написал в журнале *National Dairyman* (Национальный молочник), что «доильные машины приведут к ухудшению качества молока и снижению стандартов на молочных животных». Л.Б. Арнольд, секретарь Американской ассоциации производителей молочных продуктов, писал о большой ценности ручного доения в развитии вымени коров и предостерегал от использования машинного доения.

Компания *Mehring* начала разработку механизированных доильных аппаратов в 1892 году как способ улучшить скорость и качество доения коров. Машины продолжали изготавливаться в начале 1920-х годов, и было продано более 3000. Доильный аппарат с ножным приводом был усовершенствованием более ранней модели с ручным приводом, и мог одновременно доить двух коров с меньшими усилиями со стороны оператора.

Машина состояла из педалей с пневмокамерами, соединенных несколькими шлангами, которые можно было прикрепить к вымени коровы. Когда педаль качалась вперед и назад, она производила всасывание в шлангах, которое выдавливало молоко из вымени и перемещало его в ведро, висевшее на дояре. Шланги контролировались клапаном, так что оператор мог остановить всасывание на отдельном соске, не отключая машину. Брошюра 1896 года гласит, что доильный агрегат позволял одному мужчине доить до двадцати коров в час, а поскольку физические нагрузки были минимальными, женщины и дети могли бы также помочь с доением, что делало работу по дому еще менее трудоемкой.

Примерно в 1890-х годах Александр Шилдс из шотландского города Глазго, разработал пульсатор, который чередовал уровни всасывания массируя при этом соски для правильного кровообращения. Это устройство, наряду с разработкой в 1892 году двухкамерного сос-

кового стакана, успешно привело к замене ручного доения доильными аппаратами. После 1920-х годов машинное доение прочно вошло в молочную промышленность.

Следующий важный шаг в развитии доильной машины произошел в 1902 году, когда Лоуренс и Кеннеди из Глазго разработали первый доильный аппарат с пульсатором на крышке аппарата и давлением, уменьшенным вакуумом. Этот принцип позволяет поддерживать постоянный вакуум в вакуумной системе и создавать отчетливые пульсации на соске. Все современные машины охватывают этот принцип, хотя разные производители используют различные механические средства.

Интересное устройство для защиты от перенапряжений было изобретено в 1922 году Гербертом Маккорнаком. Эта новая доильная машина преобразовывала тяговое и тянущее движение в пульсирующий вакуум как у предыдущих аппаратов. Модель помпажа подвешивалась к корове на ремне, который обвивался вокруг ее тела. Преимущество подвесной модели заключалось в том, что длина трубки от соска до ведра составляла всего около 10 см в длину, что уменьшало загрязнение, скапливаемое внутри трубки.



Литература

1. Авдеев А.В. Рациональный способ машинного доения. Сельское хозяйство России. 1971
2. Автоматическая система доения (свободный реферат). Механизация и электрификация
3. Авдеев А.В. Новый рациональный способ машинного доения коров.
4. Автоматизированный доильный зал со станками типа "Тандем".
5. Аделунг О.В. Организация доения коров в крупных хозяйствах и производительность труда на установках карусельного типа.
6. Админ Е.И., Савран В.П. Исследования по технологии машинного доения коров.
7. Безверхое А.П. Автоматизированная доильная установка "Тандем-10".
8. Белянчиков А.Н., Трофимов В.И. Механизация трудоемких процессов на животноводстве.
9. Вешток И.Г. Технология машинного доения. - М.: Колос,
10. Карташов Л.П., Курганов Ю.Ф. Машинное доение. - М.: Высшая школа.

*Терехов И. А.
Руководитель В. В. Прокопенков, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БРЕНДОВОЙ ТЕХНИКИ МИНСКОГО ЗАВОДА

В сельскохозяйственных процессах большое внимание уделяется брендовой технике. Например, использование тракторов производственного объединения «Минский тракторный завод». Он был основан 29 мая 1946 года. За более чем полувековую историю своего существования завод превратился в одного из крупнейших производителей сельскохозяйственной техники в мире, на котором работает почти 20000 человек.



“Минский тракторный завод”

Состав объединения

- Республиканское унитарное предприятие «Минский тракторный завод»
- Сморгонский агрегатный завод
- Бобруйский завод тракторных деталей и агрегатов
- Витебский завод тракторных запчастей
- Минский завод специнструмента и технологической оснастки
- Минский завод шестерён
- Лепельский электромеханический завод
- Смолевичский завод шестерён
- Гомельский завод «Гидропривод»
- Завод гидроаппаратуры в г.Хойники
- Наровлянский завод гидроаппаратуры
- Мозырский машиностроительный завод

1946-1958 гг.

К производству известных в мире тракторов «Беларус» завод шел поэтапно. Первой продукцией завода стал пусковой двигатель ПД-10. Его сконструировали на Липецком тракторном заводе и во Всероссийском научно-исследовательском автотракторном институте «НИТИ».



«пусковой двигатель ПД-10»

Производство тракторов началось с гусеничных машин КД-35.



«Гусеничный трактор КД-35»

Только в 1953 году началось производство трактора МТЗ-2 на пневматических шинах.



«МТЗ-2»

Завод приступил к производству тракторов в 1953 г. параллельно с выпуском трелевочных тракторов КТ-12.

1959-1974 гг.

С 1961 было налажено производство универсального колесного трактора МТЗ-50 чуть позже – МТЗ-52.



«МТЗ-50»



«МТЗ-52»

25 июля 1966 года за достигнутые успехи в работе МТЗ был награжден орденом Ленина. 22 января 1971 года - орденом Октябрьской Революции.

В ноябре 1972 года с конвейера сошел миллионный трактор. С постановкой на производство тракторов МТЗ-50/52 началось интенсивное развитие экспорта как по объему, так и по географии поставок.

В 1975 году начался серийный выпуск более мощного и высокопроизводительного трактора МТЗ-80. Это самая массовая модель трактора в мире.



«МТЗ-80»

1975-1985 гг.

Было организовано производственное объединение МТЗ. С 1978 года Минский тракторный завод приступил к созданию мини-техники. 24 марта 1984 г. с главного конвейера сошел 2-миллионный трактор Беларусь. В 1985 году были изготовлены первые образцы трактора МТЗ-142 мощностью 150 л.с.

1986-1996 гг.

Разработана конструкция и ставится на серийное производство несколько модификаций малогабаритного трактора МТЗ-220 мощностью 220 л.с.. За создание малогабаритной техники группе работников завода присуждена в 1995 году Государственная премия Республики Беларусь. Завод освоил производство нового трактора «Беларус-1221» мощностью 130 л.с., обладающего высокой экономичностью и производительностью.

1996-2000 гг.

В 2000 г. ко Дню белорусского тракторостроителя в короткие сроки был спроектирован и создан гусеничный трактор Беларусь-1802.

В начале мая 2000 г. предприятие получило сертификат соответствия системы качества по ИСО-9001 на проектирование и производство тракторов.

2000-2007 гг.

2002г. Генеральным директором ПО «МТЗ» назначен Пуховой Александр Алексеевич.

Создано ООО «Торговый дом МТЗ-ЕлаЗ», г. Елабуга (Россия).

2005г. Президент Беларуси Александр Григорьевич Лукашенко поздравил коллектив МТЗ с выпуском 40-тысячного трактора «Беларус».

2006г. К юбилею завода был приурочен выпуск опытного образца сверхмощного трактора «Беларус» мощностью 450 л.с., аналогов которому нет в мире.



Минский тракторный завод является основным предприятием в стране по созданию и производству универсально-пропашных тракторов.

Тракторы "Беларусь" в агрегате с навесными, полунавесными и прицепными машинами (их более трехсот наименований) используют в сельском хозяйстве при возделывании и уборке пропашных культур (кукурузы, картофеля, сахарной свеклы, подсолнечника), на работах общего назначения, а также на транспортных, погрузочно-разгрузочных и других работах.

Области применения тракторов "Беларусь" постоянно расширяются.

На основе унификации созданы, выпускаются и готовятся к производству модификации специального назначения: для возделывания хлопка и риса, овощебахчевых культур; для горного земледелия; с реверсивным управлением для работы с широкозахватными жатками; гусеничные для возделывания сахарной свеклы и винограда.

Кроме того, на базе тракторов "Беларусь" изготавливают хлопкоуборочные машины, комбайны для уборки сахарной и кормовой свеклы, экскаваторы, погрузчики.

В 2007 году Минский тракторный завод произвел более 55 000 тракторов и машин, что на 10 % больше по сравнению с 2006 годом. Минский тракторный завод в 2005 году произвел 42 158 тракторов (без учета мини-тракторов) — на 22 % больше, по сравнению с 2004. Помимо этого, 1 688 тракторов «Беларус» было собрано из тракторокомплектов на Елабужском автомобильном заводе и 20 на АО «Павлодартрактор». Реализовано в 2005 году 41 394 тыс. тракторов, что на 16,8 % больше, чем в 2004.

В 2006 завод приступил к производству опытных образцов тракторов мощностью 450 лошадиных сил. Впервые новые образцы техники были представлены в 30 мая 2006 года на торжествах, посвящённых 60-летию завода [8]. В 2008 году завод выпустил почти 66 тыс. тракторов и машин. Производство товарной продукции за год превысило 2,6 трлн белорусских рублей. В 2010 году начал подготовку к изготовлению опытной партии тракторов «Беларусов-3522». По заявлению завода, трактор «Беларус-3522» — самый мощный из тракторов, производимых в Европе.

В 2017 году были произведены 31 011 тракторов на сумму 980 млн руб. (около 490 млн долларов) и прочей продукции на 196 млн руб. За счёт кредитной линии Китая, собственных средств, кредита Банка развития Республики Беларусь и прочих кредитов завод ведёт модернизацию производства, ориентированную прежде всего на наращивание производства энергонасыщенных тракторов.

По состоянию на 2017 год на заводе насчитывается 5882 единицы металлорежущего оборудования, 990 единиц кузнечно-прессового оборудования, 118 деревообрабатывающих станков, 851 единица литейного оборудования и 4389 единиц подъёмно-транспортного оборудования. Основной импортёр техники МТЗ — Российская Федерация.

В 2017 году тракторы «Беларус» занимали более 95 % рынка тракторов в сегменте 80-100 л. с. в России (доля МТЗ среди всех колёсных тракторов — 66 %).

Продукция предприятия занимает от 10 % до 40 % рынка тракторов в Латвии, Сербии, Венгрии, Румынии, Таджикистане, 50 % в Азербайджане, 60 % в Молдове, 82 % в Казахстане.

На Украине тракторы «Беларус» занимают 80 % рынка тракторов мощностного диапазона 50-120 л. с. и 46 % рынка тракторов 100—200 л. с.

В Египте — 80 % рынка в мощностном диапазоне 60-90 л. с.

В 2017 году завод произвёл 87 % колёсных тракторов в СНГ

По состоянию на 2017 на предприятии работает более 16 тыс. человек. Мощности завода рассчитаны на производство 71 тысячи тракторов различных серий.

В настоящее время ОАО «Минский тракторный завод» ведет активную деятельность на рынках более чем 60 государств и имеет сборочные производства в различных странах мира.

ОАО «Минский тракторный завод» выпускает тракторы 50 лет. Всего за эти годы было произведено более 3 млн тракторов, которые появлялись почти в 100 странах мира. Сегодня это один из крупнейших производителей тракторной техники в мире, на котором работает почти 30 тысяч человек. Завод предлагает 62 модели тракторной техники более в 100 сборочных вариантах для всех климатических и эксплуатационных условий мощностью от 11 до 350 л.с. Тракторы торговой марки БЕЛАРУС с успехом применяют, как универсально-пропашные в сельском хозяйстве, так и в качестве базового шасси для коммунальной, дорожной и строительной техники.

Литература:

1. <http://www.belarus-tractor.com/company/production-history/>

2. История продукции: Минский тракторный завод

3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Минский_тракторный_завод

4. История предприятия: Современное состояние

5. <https://4kolesa.mirtesen.ru/blog/43899542334/Istoriya-belorusskih-tractorov-MTZ>

6. История минского тракторного завода

<https://www.abw.by/novosti/commercial/207121>

Вспоминая "Беларус". История колесных тракторов МТЗ началась 65 лет назад.

Шаповалова В.А.

Руководитель Е.А. Зуева, преподаватель

УО «Климовичский государственный аграрный колледж»

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ «БРАВЕКТО» И «СИМПАРИКА» В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕМОДЕКОЗА СОБАК

В настоящее время для повышения качества подготовки к профессиональной деятельности учащегося, необходимо не только обучать знаниям, формировать умения и навыки будущего специалиста, но и формировать предпочтения этой деятельности. А поскольку признаком ярко выраженной склонности к виду деятельности является наличие способностей, то необходимо, на основе развития способностей к профессиональной деятельности, формировать предпочтения будущего специалиста [2;5].

Цель привлечения учащихся к учебно-исследовательской работе – это развитие и использование их творческого потенциала для решения проблем повышения эффективности деятельности организаций и предприятий, воспитание активных, всесторонне развитых специалистов.

В работе раскрыта потенциальная готовность преподавателя к организации учебно-исследовательской деятельности учащихся, при условии развития у них способности сравни-

вать и объяснять явления, вскрывать причинно-следственные связи, высказывать предположения.

Проектно-исследовательская деятельность в области ветеринарии осуществляется как во время аудиторных и практических занятий, так же и в свободное от учебных занятий время вместе с преподавателем. Чем выше уровень развития способностей к исследовательской деятельности у педагога, тем продуктивнее результаты учебно-исследовательской деятельности учащихся.

В данной работе рассмотрены вопросы организации и проведения проектно-исследовательской работы при лаборатории «Болезни мелких животных и птицы», приведен пример исследовательской работы преподавателя совместно с учащимися по теме «Сравнительные аспекты применения препаратов «Бравекто» и «Симпарика» в комплексной терапии при лечении демодекоза собак».

Исследование относится к ветеринарии. Работа проводилась в течение 2018-2020 гг. в клинике и лаборатории «Болезни мелких животных и птицы» Климовичского государственного аграрного колледжа.

Объектом исследования являются 2-е собаки, породы немецкая овчарка и эстонская гончая, возраст 1,5 года, владелец Заюков И.Л., проживающий в д.Тимоново, Климовичского района, Могилевской обл., с диагнозом: демодекоз плотоядных.

Материалы и оборудование: лекарственные препараты «Бравекто» и «Симпарика», катозал, одноразовые шприцы.

Демодекоз – широко распространенное хроническое заболевание, которое проявляется очаговыми поражениями кожи, в результате поселения клещей рода *Demodex* в волосяных фолликулах и сальных железах. [1;91]

Демодекоз является одним из распространенных кожных заболеваний собак, наносящим значительный экономический ущерб служебному собаководству и частным владельцам животных. В последнее время инвазия имеет тенденцию к более широкому распространению. Этому способствуют длительное носительство демодексов в организме собак, хронический, часто бессимптомный характер течения болезни, трудности своевременной диагностики и отсутствие специфических, эффективных акарицидных средств [3;50].

Обобщая все данные, следует отметить, что наряду с инфекционными болезнями, такими как чума, парвовирусный энтерит, инвазионные болезни, в частности, демодекоз, могут быть причиной гибели породистых собак, нанося тем самым экономический и моральный ущерб владельцам. Демодекоз также имеет социальное значение, представляет большую опасность для человека, у которого он очень трудно поддается лечению, протекает с постоянными рецидивами.

Поэтому, на сегодняшний день, своевременный и грамотный подход к лечению собак больных демодекозом является нашей актуальной задачей.

Учитывая широкое распространение демодекоза в различных регионах страны, недостаточность знаний многих аспектов заболевания, а также мер борьбы с ним, считаем, что изучение вопросов эффективности работы противопаразитарных препаратов в сравнительных аспектах, является актуальным.

Научная новизна проделанной работы заключается в том, что впервые сравнивается эффективность действия и экономическая обоснованность двух довольно таки эффективных препарата, на сегодняшний день, в лечении демодекоза собак.

Препарат Бравекто – новое поколение инсектоакарицидов. Медикамент уничтожает клещей и блох, а также предотвращает повторное заражение собаки паразитами. «Бравекто» (Bravecto) для собак – специальный препарат для защиты питомца от всех видов клещей и блох, который разработан в виде таблеток, имеющих аппетитный вкус и запах. Препарат обладает широким спектром действия, обеспечивая защитную функцию всего организма на продолжительный период времени (около 12 недель). Терапевтическая форма — таблетка для орального использования [2].

Препарат Симпарики также новое поколение инсектоакарицидов, предназначен для защиты собак от иксодовых клещей и блох, а также лечения демодекоза и отодектоза. Во всех случаях рекомендуется принимать таблетки ежемесячно.

Всасываясь в кровь, действующее вещество этих препаратов циркулирует в ней, поступает в сальные железы. Блохи, попавшие на кожу, погибают через 3 часа, прежде, чем успеют отложить яйца. Клещи живут не более 8 часов, что недостаточно для поступления бабезий и других опасных паразитов из кишечника в слюнные железы членистоногого. Симпарику дают собакам один раз в месяц во время еды. Терапевтическая форма — таблетка для орального использования [2].

Исследование относится к ветеринарии. Работа выполнена в лаборатории «Болезни мелких животных и птицы» УО «Климовичский государственный аграрный колледж».

Поставленная цель достигается тем, что 2-м собакам, породы эстонская гончая, возраст 1,5 года задавали перорально (через рот) во время еды препараты:

1-й собаке, кличка Бравый – 1 таблетка Бравекто (задается 1 раз в 3 месяца);

2-й собаке по кличке Чечел – 1 таблетка Симпарики (задается 1 раз в месяц).

Лечение проводили в комплексе с препаратом Катазал, который вводили обеим собакам в терапевтических дозах 1 раз в день, 5 дней подряд, подкожно.

Через месяц после дачи препаратов мы провели микроскопическое исследование соскобов кожи с пораженных участков [4].

В соскобе кожи первой собаки демодексы обнаруживались, в соскобе кожи второй собаки демодексов нет.

Результаты наших исследований позволяют утверждать, что противопаразитарный препарат Симпарики, более эффективен в лечении демодекоза плотоядных в сравнении с препаратом Бравекто. Препарат Симпарики дешевле – курс лечения одной собаки составляет 28-35 бел. руб. в сравнении с Бравекто – 60-80 бел. руб. Препарат не токсичен, не аллергичен, не угнетает иммунитет животных. Не выявлено никаких осложнений после его применения.

Проведенным исследованием установлено, что препарат Симпарики в сравнении с препаратом Бравекто, является наиболее эффективным и экономически выгодным препаратом в лечении собак больных демодекозом плотоядных.

Такой способ лечения обеспечивает повышение эффективности лечения за короткий период времени, что снижает материальные затраты.

Литература

1. Герасимчик, В.А. [и др.]. Болезни мелких животных и птицы / В.А. Герасимчик. – Минск: РИПО, 2012. – 160 с.
2. Лекарственные препараты в ветеринарии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://veterinary.ru>.
3. Патерсон, С. Кожные болезни собак. – Москва: «Аквариум», 2011. – 145 с.
4. Уиллард М., Тведтен Г., Торнвальд Г. Лабораторная диагностика в клинике мелких домашних животных. – М.: Аквариум, 2004. – 432 с.
5. Черноусова, О.Р. /Система работы образовательного учреждения по развитию творческого и интеллектуального потенциала учащихся // Веснік адукацыі. – 2013. – № 1.

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Демко Р. С.

Руководитель Т. Н. Морщакина, преподаватель
СОГБПОУ «Рославльский многопрофильный колледж»

СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ АВТОТРАНСПОРТА

В сегодняшнем мире коррозия металлов и предохранение от нее является одной из основных и значительных научно-технических и экономических проблем. Коррозия – это разрушение металла в результате химического и электрохимического воздействия окружающей среды. Известно, что большинство металлов (кроме Ag, Pt, Cu, Au) встречаются в природе в ионном состоянии: оксиды, сульфиды, карбонаты и др., называемые обычно руды металлов.

Проблема защиты автомобиля от коррозии приобретает в настоящее время особую актуальность, что связано с увеличением общего агрессивного воздействия окружающей среды на автомобиль. Одним из существенных факторов, способствующих коррозии автомобилей в зимнее время, является применение химических средств борьбы против обледенения дорог, позволяющих достигнуть необходимых условий безопасности движения на зимних дорогах.

По степени поражения коррозию автомобиля можно условно разделить на три основных типа – косметическую, проникающую и структурную. Косметическая коррозия появляется на наружных, видимых поверхностях. Она появляется в местах растрескивания и механических повреждений лакокрасочных покрытий, чаще всего на лицевых панелях ниже поясной линии, подверженных при движении автомобиля «обстрелу» гравием и щебнем. Вместе с тем, если не принять своевременных мер, косметическая коррозия может развиваться в проникающую.

Проникающая коррозия чаще всего развивается со стороны труднодоступных для контроля поверхностей, в местах скопления грязи и влаги. Эта коррозия становится заметной только тогда, когда ущерб, причиненный ею, трудно исправить.

Структурная коррозия – это уже коррозионное разрушение силовых элементов кузова, составляющих его несущую структуру. При структурной коррозии кузов теряет первоначальную жесткость и прочность.

Антикоррозионная защита — нанесение на поверхность защищаемых конструкций слоев защитных покрытий на основе органических и неорганических материалов, в частности, лакокрасочных материалов, металлов и сплавов. Существуют различные методы защиты от коррозии, которые зависят от особенностей материала, который необходимо защищать и особенностей его эксплуатации, а также и от агрессивности окружающей среды. Наиболее часто антикоррозионная защита заключается в нанесении на поверхность защищаемых конструкций слоев защитных покрытий на основе органических и неорганических материалов, в частности, лакокрасочных материалов или металлов.

Методы защиты от коррозии:

- 1) применение химически стойких сплавов (нержавеющие стали, содержащие до 18% хрома и 10% никеля;
- 2) защита поверхности металла покрытиями:
 - а) металлами, образующими на своей поверхности прочные пленки (хромирование, никелирование, золочение и т. д.);

Для предотвращения коррозии ученые и инженеры применяют более стойкие материалы: алюминий, титан, различные сплавы, пластмассы. Благодаря тому, что на поверхности алюминия образуется тонкий слой оксида, предохраняющий расположенный под ним металл от дальнейшей коррозии, разрушается он не так быстро, как железо. Магний тоже защищен

нот коррозии пленкой оксида. Хорошая защитная пленка образуется на поверхности сплава железа с хромом. Эти сплавы и есть всем известная нержавеющая сталь.

б) неметаллами — лаками, красками, эмалями, смолами, создающими защитные пленки;

3) подавление влияния коррозионной среды (деаэрация, добавка ингибиторов);

4) электрохимические методы:

а) катодная защита — защищаемая конструкция или деталь присоединяется к отрицательному полюсу источника электроэнергии;

Устройство защиты от коррозии состоит из электронного блока и защитных электродов. На корпусе электронного блока размещают световую индикацию работы устройства.

Устройство позволяет поддерживать значение потенциала влажных участков поверхности кузова на уровне, необходимом для полной остановки и прекращения коррозионных процессов за счет разрушения защитных электродов.

б) метод протектора — к защищаемому металлу присоединяется кусок или лист из более активного металла — протектора. Для защиты кузовов автомобилей используются аноды в виде небольших металлических пластин, припаянных к концам длинных проводов, вторые концы которых закреплены. Каждую пластину, в свою очередь, необходимо с помощью клея (эпоксидная смола) приклеить к заранее выбранным и очищенным от грязи местам кузова автомобиля, наиболее подверженным коррозии

Металлурги создали десятки легированных сплавов, медленно поддающихся коррозии, а химики — десятки способов уменьшения количества веществ, вызывающих коррозию в тех средах, где приходится находиться металлическим конструкциям. Для защиты оборудования изобретены особые вещества — ингибиторы, уменьшающие коррозию в сотни и тысячи раз. Это органические соли и кислоты, амины, хроматы, фосфаты. Чтобы уберечь металлические поверхности от ржавчины, их покрывают органическими и неорганическими веществами, красками, лаками, анодируют, фосфатируют, оксидируют, хромируют. Изделия из железа оцинковывают. Если цинковое покрытие разрушается, возникает гальваническая пара: цинк становится анодом, железо — катодом и тогда коррозионному процессу подвергается цинк, а на железе идут восстановительные процессы и его разрушение, начинается лишь после того, как прорродирует весь цинк.

Чтобы предохранить изделия от коррозии, их покрывают цинком, кадмием, особенно нуждается в этом химическая и электротехническая аппаратура. Цинкование, лужение, свинцевание - неотъемлемые звенья многих технологических цепочек.

Никелевые покрытия нарядны, стойки, прочны. Поэтому никелирование — самый распространенный в гальванотехнике процесс. Ежегодно во всем мире никелируют миллионы квадратных метров поверхности различных изделий — от дверных ручек до бамперов автомобилей и волнопроводов. Разработаны специальные электролиты и оптимальные токовые режимы, благодаря которым никелирование производится быстро и надежно. Точно также хромируют цилиндры двигателей, лопатки паровых турбин и другие изделия, которые должны противостоять сильному жару, износу, агрессивной среде. Срок службы легковых автомобилей во многом зависит от технического состояния кузова. Через несколько лет эксплуатации автомобиля на его кузове появляются следы коррозии, а при дальнейшей эксплуатации от коррозии начинают разрушаться элементы днища кузова и места присоединения несущих стоек.

В автомобилестроении совершенствуются методы защиты кузовов, но без эффективных мер повышения долговечности кузовов в эксплуатации, т. е. своевременного ухода и защиты подвергаемых коррозионной опасности деталей кузова, нужных результатов по долговечности получить трудно.

На покрашенных деталях кузова коррозия раньше всего может образоваться в местах, где находятся сварные швы и пустотелые профили, особенно усилители днища, нижней части стоек, коробчатые сечения низа днища. Детали шасси, выхлопные устройства и тормоз-

ные трубопроводы, прикрепленные к днищу снизу кузова, также подвергаются быстрой коррозии. В целом по автомобилю значительной коррозии подвергается все, что расположено ниже уровня окон.

На коррозию кузова легкового автомобиля влияют следующие факторы: конструкция и форма кузова, технология изготовления, порядок и периодичность всех видов технического обслуживания, агрессивность окружающей среды (загрязненность атмосферы), климат, условия хранения. Защита кузова от коррозии в период эксплуатации автомобиля заключается в выполнении дополнительных мероприятий по сохранению и защите заводских противокоррозионных покрытий. Особая значимость придается уходу за внешним лакокрасочным покрытием кузова, его подкраске, а при необходимости нанесению новых лакокрасочных слоев на весь кузов.

В комплекс мероприятий по защите автомобилей от коррозии в период эксплуатации входят, принятие мер по устранению причин, вызывающих коррозию, или смягчение их воздействия, а также применение средств защиты кузова и агрегатов от влияния агрессивных сред.

Эксплуатационное состояние кузова поддерживается комплексным защитным покрытием днища и установленных на нем деталей путем выполнения трехступенчатой защиты: долговременной, сезонной и текущей. Средства для долговременной защиты наносятся толщиной 0,4—2 мм, особенно в области колесных ниш и прилегающих частей днища. В продаже и на СТО для долговременной защиты днища имеются мастики на битумной и каучуковой основе.

«Мастика битумная», «Антикор резинобитумный» и другие составы на битумной основе обладают хорошими противокоррозионными свойствами, просты в применении, но чувствительны к механическим воздействиям, т. е. имеют низкую устойчивость к абразивному износу и колебаниям температуры. Мастика на каучуковой основе «Мастика сланцевая МСА», «Паста автомобильная ПА» и «Антикор для днища эпоксидный» характеризуются большой износостойкостью.

Препараты наносятся кистью или разбрызгиванием, и при естественной сушке затрачивается несколько часов на высыхание. Перед нанесением препарата днище промывают, сушат, удаляют оставшийся легко отслаивающийся старый слой защитной мастики, жировые пятна, очищают от ржавчины.

При сезонной защите кузова наносится восковой защитный слой, который служит для консервации окрашенных и хромированных поверхностей, герметизации швов днища и смонтированных на нем деталей от проникновения воды, но не является стойким к ударам щебня. Поэтому по окончании зимнего сезона эту защиту надо возобновлять.

Для консервации полостей применяются пленкообразующие ингибированные нефтяные составы (ПИНС). Они надежно защищают металл при неблагоприятных условиях на сроки до 15 лет при толщине пленки от 20 до 100 мкм, обладают высокой тепло- и морозостойкостью защитных пленок, проникают в швы, зазоры и микротрещины защищаемых деталей. Рекомендуется проводить консервацию полостей сразу же после получения нового автомобиля, т. е. до появления загрязнений в скрытых сечениях.

Через 4—9 мес. целесообразно проведение второй консервации для образования слоя достаточного консервационного покрытия и устранения возможных дефектов при первичной обработке. Последующую консервацию полостей рекомендуется проводить ежегодно, однако полости дверей можно обрабатывать 1 раз в 2 года.

Выпускаемые в нашей стране ПИНСы — Мовиль, НГМ-МЛ, НГ-216Б (масплин), Мольвин-МЛ и другие — при испытаниях показали, что в местах качественного нанесения покрытия коррозия отсутствует.

Противокоррозионная обработка автомобилей на СТО выполняется на специализированном посту, куда они поступают, предварительно пройдя уборочно-моечные работы в объеме ежедневного обслуживания. Особенно необходимо тщательно промыть поверхность ку-

зова, обращенную к полотну дороги. Вымытый автомобиль осматривается и, если в процессе осмотра выявлены места сквозной коррозии кузова, поступает в кузовной цех для замены или ремонта поврежденного участка (детали) кузова, а затем на пост противокоррозионной обработки. В местах кузова, где нет технологических отверстий для заполнения скрытых полостей, сверлят отверстия диаметром 9—12 мм.

Применяемые материалы для противокоррозионной обработки: автоконсервант “Мовиль” используется для обработки скрытых полостей. Рекомендуется обрабатывать полости через каждые 1–1,5 года. Автоконсервант “Мовиль” допускает обработку поверхностей, ранее покрытых нигролом или другими маслами, а также ржавых поверхностей. Защитный смазочный материал НГМ-МЛ применяется для обработки скрытых полостей. Этим материалом обработаны скрытые полости новых автомобилей. Защитное пленочное покрытие НГ216Б используется для покрытия частей автомобиля под кузовом. Мастика противощумная битумная БПМ-1 применяется для защиты от коррозии днища кузова и для уменьшения шума от вибрации. Наносят мастику распылением или вручную толщиной 1,0–1,5 мм. Пластизоль Д-11А используется для защиты низа кузова от коррозии, от абразивного износа и для шумоизоляции. Толщина покрытия 1–1,2 мм. Адгезия пластизоля к грунтам ЭФ-083 и ФЛ-093.

Эффективным способом повышения коррозионной стойкости металлов является нанесение на их поверхность ингибиторов коррозии, способных перевести металл в устойчивое пассивное состояние. В агрессивной среде кузова прогнивают до дыр буквально за два-три года. Чтобы противостоять процессу ржавления и агрессивному воздействию дорожных реагентов, есть очень простой, но действенный способ — оцинковка кузова своими руками.

Мы предлагаем - цинкование автомобиля. Проводим с целью защитить раз и навсегда кузов от образования назойливых очагов коррозии так называемых в народе «рыжиков», а также с целью предупреждения дальнейшего распространения коррозии по всему кузову.

Цинковая «корочка» на поверхности металла создает некий барьер, который защищает сталь от негативных факторов и разрушающих воздействий агрессивной среды. Покрытие на основе цинка эффективно противостоит воздействию солей, химических веществ и влаги.

Цинковать можно как часть кузова машины (крыло, багажник, капот и т.д.), так и какую-нибудь отдельную деталь. Данный метод подразумевает использование ортофосфорной кислоты с растворенным в ней цинком, а также потребуются цинковые (соляные) батарейки. Можно использовать как маленькие пальчиковые, так и большие батарейки – в данном случае все зависит от объема производимых работ. Если вам нужно оцинковать большую площадь поверхности на авто, то лучше взять большие цинковые батарейки. Для начала их необходимо все «распечатать» и снять всю лишнюю оплетку.

При желании вы можете также использовать только корпус соляной (солевой) батарейки, предварительно удалив графитовый стержень и сажу, но в принципе можно оставить все «внутренности» на месте.

На корпусе «оголенной» оцинкованной батарейки с одной стороны с помощью резинки нужно закрепить ватный диск, а с обратной стороны (также при помощи обычной резинки) — питающий провод. В качестве источника питания можно использовать автомобильный аккумулятор или подходящий по параметрам блок питания.

Процесс цинкование поверхности.

«Минус» от автомобильного аккумулятора должен быть подключен непосредственно к той части кузова (или детали), которую вы собираетесь оцинковать батарейей — то есть, с помощью батарейки.

К плюсовой клемме аккумулятора подключаем провод, который идет к цинковому корпусу батарейки. Обратите внимание, что минусовую клемму ни в коем случае нельзя отключать, потому как должный эффект не получится.

Перед началом цинкования обрабатываемую поверхность желательно зачистить от следов ржавчины, если они имеются. В шприц нужно набрать ортофосфорную кислоту с

растворенным в ней цинком и пропитать ватный диск, который одет на корпус солевой батарейки. После этого нужно просто перемещать «насадку» по всей площади обрабатываемой поверхности.

Самое главное — не останавливаться. Если долго держать батарейку на одном месте, то появляются пригары, а если безостановочно перемещаться по поверхности, то получается аккуратный и ровный слой цинка. Результат вы увидите практически с первых секунд.

Такой метод цинкования машины некоторые хоть и называют «кустарным», но это действительно проверенный, самый простой и главное — эффективный способ борьбы с коррозией.

Гальваническая оцинковка позволяет надежно защитить поверхность металла от повторного появления очагов коррозии.

Способ оцинковки металла при помощи «белого порошка».

Обычно для оцинковки малых площадей металлических поверхностей чаще всего используется ортофосфорная кислота и оцинкованный корпус от батарейки. Однако для более качественной обработки вместо ортофосфорной, лучше использовать паяльную кислоту. Она представляет собой соляную кислоту, в которой растворен цинк. Считается, что оцинковка кузова в данном случае будет более глубокая и долговечная.

Приобрести паяльную кислоту можно практически в любом магазине радиоэлектроники. Но не совсем удобно, что для пайки в домашних условиях паяльная кислота продается только в маленьких флаконах.

Поэтому если вам требуются большие объемы паяльной кислоты для оцинковки, ее можно сделать в домашних условиях из «белого порошка» — хлористого цинка, который продается на развес.

Основные этапы работ

Высыпаем хлористый цинк в подходящую емкость, потом добавляем дистиллированную воду и перемешиваем до образования прозрачной жидкой консистенции (обратите внимание — работать с химическими веществами нужно в резиновых перчатках). Из 1 кг хлористого цинка получается примерно 3,5 л готовой паяльной кислоты. В итоге получилась гальваническая ванна, в которой при необходимости можно оцинковывать куски листовой стали и металлические детали целиком. Для дальнейших работ понадобится оцинкованный корпус батарейки и железный болт, на концах которых при помощи резинок надо зафиксировать хлопчатобумажную ткань.

Деталь, которую необходимо оцинковать, предварительно нужно хорошо зачистить от рыхлой ржавчины болгаркой, используя зачистной диск с металлическим ершиком. Перед началом оцинковки металл нужно «активировать» — удалить с поверхности оксидную пленку при помощи электричества.

Оцинковка кузова автомобиля батарейкой в обычных условиях

Для самостоятельного оцинкования понадобятся соляные батарейки, корпус которых изготовлен из цинка, провод и аккумулятор. На батарейку одевается небольшой кусок тряпки, смоченный паяльной кислотой, и она подключается через провод к плюсовой клемме аккумулятора. Сделанное приспособление нужно прижать к очагу коррозии и водить аккуратно из стороны в сторону.

В результате всех манипуляций на поверхности металла вместо ржавчины появляется плёнка серебристого налёта. Важным дополнением к проделанной работе будет нейтрализация оставшейся кислоты, которую можно погасить раствором пищевой соды с водой.

Литература

1. Бурда, А. Г. Основы научно-исследовательской деятельности: учеб. пособие (курс лекций) / А. Г. Бурда; Кубан. гос. аграр. ун-т. – Краснодар, 2015. – 145 с.
2. Семенова, И.В., Флорианович Г.М., Хорошилов А.В. Коррозия и защита от коррозии / Под ред. И.В. Семеновой – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. – 336 с.

*Ерёжкин К.В., Петров А.И.
Руководитель В.В. Емельянов, преподаватель
ОГБПОУ «Смоленский техникум железнодорожного
транспорта, связи и сервиса»*

СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Железнодорожный транспорт был и остаётся ведущим звеном комплексной транспортной системы России. В долгосрочной перспективе железнодорожные перевозки останутся самым экономически эффективным способом транспортировки значительных по объёмам стабильных потоков массовых грузов, доставляемых на средние и дальние расстояния.

Огромным преимуществом является использование высококлассных материалов, новейших разработок этой области в строительстве железнодорожных путей. Достижение любых поставленных перед собой целей становится реальным лишь с использованием инновационных технологий, позволяющих снизить затраты финансовых ресурсов и обеспечить качество на высоком уровне. Использование геосинтетических материалов открывает новые горизонты в решении сложнейших задач строительства железных дорог.

Железнодорожное строительство проходит несколько стадий: проектирование, постройка, введение в эксплуатацию. Железная дорога должна выдержать большие нагрузки, для этого нужно использовать геосинтетические материалы.

Геосинтетические материалы – класс строительных материалов, как правило, синтетических, а также из другого сырья (минерального, стекло- или базальтовые волокна и др.), поставляемых в сложенном компактном виде (рулоны, блоки, плиты и др.), предназначенных для создания дополнительных слоев (прослоек) различного назначения (армирующих, дренирующих, защитных, фильтрующих, гидроизолирующих, теплоизолирующих) в строительстве (транспортном, гражданском, гидротехническом) и включающий следующие группы материалов: геотекстильные материалы, георешетки, геокомпозиты, геооболочки, геомембраны, геоплиты и геоэлементы.

Геотекстильный материал – поставляемое в рулонах сплошное водопроницаемое тонкое гибкое нетканое, тканое, трикотажное полотно, получаемое путем скрепления волокон или нитей механическим (плетение, иглопробивание), химическим (склеивание), термическим (сплавление) способами или их комбинацией.

Георешетка (геосетка) – плоский рулонный материал с ячейками линейных размеров от 1 см, выполняющий преимущественно армирующие функции, или объемный материал с ячейками высотой от 3 см, поставляемый в виде блоков слоев со сложенными ячейками (пространственная георешетка), выполняющий преимущественно защитные функции по отношению к заполнителю ячеек (грунту, крупнопористым минеральным материалам - щебню, гравию, шлаку, материалам, обработанным вяжущим и др.).

Геокомпозит – поставляемый в рулонах или блоках материал из двух или более слоев, создаваемый из различных геотекстильных материалов, геотекстильных материалов и геосеток для более эффективного выполнения отдельных функций, например, геосетки, объединенные с полотном из нетканого геотекстильного материала для усиления покрытий (армогеокомпозит), или фильтр из тонкого нетканого геотекстильного материала, объединенный с создающим объем нетканым высокопористым геотекстильным материалом для дренирования дорожных конструкций (геодрена).

Геооболочка – геотекстильный материал или геосетка, образующие объемные оболочки для заполнения их другими строительными материалами, как правило, на месте производства работ, например, мешки-контейнеры из геотекстильного материала, заполненные песком

(геоматы для укрепления откосов), сборные контейнеры из геосеток с заполнением крупно-фракционным материалом (габионы).

Геомембрана – сплошное водонепроницаемое рулонное полотно из геотекстильного, обработанного вяжущим, в том числе на месте производства работ, материала или рулонный пленочный материал для создания гидроизолирующих прослоек.

В некоторых случаях геомембраны поставляют с наполнителем, например, геооболочка из нетканого геотекстильного материала с наполнителем – порошком из бентонитовой глины.

Геоплита – сплошной теплоизоляционный материал в виде плиты, например, пенопласт.

Геоэлемент – отдельные элементы, не образующие сплошного полотна в виде волокон, тросов, узких лент, выполняющие, как правило, функции армирования, в том числе дискретного.

Рельсовые профили создают из углеродистой стали с добавлением марганца, кремния и других химических элементов. Чтобы в несколько раз повысить прочность элементов железнодорожной колеи и сроки их эксплуатации, твердость увеличили до 360-380 единиц по Бригеллю. Масса самых популярных рельсов составляет 50-75 кг/м, на скоростных линиях – не менее 60 кг/м. Стандартные варианты – рельсы Р 50, Р65, Р75. Где буква – категория качества, а цифра – допустимый вес.

В вагоностроении применяют углеродистые стали различной степени раскисления: кипящие, спокойные и полуспокойные. Кипящая сталь более дешевая, но по качеству уступает спокойной. Полуспокойная сталь по степени раскисления и свойствам представляет собой промежуточную. Кипящая сталь имеет более высокий порог хладноломкости и по сравнению со спокойной сталью является менее стойкой к хрупким разрушениям при низких температурах. Поэтому для ответственных несущих элементов конструкций вагонов применяют спокойные стали.

Для изготовления котлов железнодорожных цистерн, предназначенных для перевозки некоторых кислот, желтого фосфора, расплавленной серы, различных синтетических смол, ядохимикатов, жидких минеральных удобрений, молока и особо чистых продуктов применяют высоколегированные нержавеющие стали, содержащие дефицитные легирующие элементы (никель, молибден, хром и медь).

Для пассажирских вагонов в настоящее время применяют обычные углеродистые стали, обладающие низкой прочностью и коррозионной стойкостью, что ограничивает возможности снижения массы конструкции и повышения эксплуатационной надежности. На основании проведенных исследований для кузовов пассажирских вагонов рекомендовано применение экономно легированной никелем нержавеющей стали 10Х14Г14НЗ (ГОСТ 5632-72). Проводятся исследования возможности применения безникелевой нержавеющей стали.

Алюминий и его сплавы применяют для изготовления облегченных кузовов вагонов городского транспорта и скоростных поездов, а также для деталей и узлов внутреннего оборудования вагонов. Эти материалы применяют также при изготовлении котлов цистерн для транспортирования концентрированной азотной кислоты и других агрессивных грузов, перевозки пищевых продуктов (в частности, молока), а также при изготовлении изотермических вагонов для внутренней обшивки кузовов вагонов.

Наружную поверхность вагонов-цистерн окрашивают химически стойкой эмалью ХВ-785 (ГОСТ 7313-75) по предварительно загрунтованной поверхности.

Неметаллические материалы. Для отделки внутренних помещений пассажирских вагонов, вагонов электропоездов и дизельпоездов, вагонов метро и др. применяют самые разнообразные материалы, которые можно разделить на отделочные, тепло- и звукоизоляционные, конструкционные и пр. Для облицовки стен, перегородок, потолков рекомендован трудновоспламеняемый бумажнослоистый пластик, для покрытия полов – поливинилхлоридный линолеум, для внутренней обшивки стен и облицовки потолков – трудновоспламеняемые или огнестойкие древесноволокнистые плиты и т. д. В качестве теплоизоляционного

материала наибольший интерес для вагоностроения представляют пенополиуретаны, так как они позволяют осуществлять теплоизоляцию кузова вагона наиболее прогрессивными способами – напылением или заливкой.

Для теплоизоляции крыши, а также труб отопления, проходящих за потолочной обшивкой, рекомендовано негорючее супертонкое базальтовое волокно, выпускаемое в виде матов, обладающих высокой термоиоброустойчивостью и низкой гигроскопичностью. В качестве гидроизоляции кузова и гидрозащиты теплоизоляционных материалов рекомендован полимерный пленочный материал.

Широкое распространение в вагоностроении получил пенополистирол, применяемый для производства пенопласта. Пенопласты на основе полистирола с порообразующими компонентами обладают небольшой плотностью, высокими тепло- и звукоизоляционными свойствами, химической стойкостью и водостойкостью, а при внесении специальных добавок – пониженной горючестью. Наиболее распространенными являются пенополистиролы ПСБ и ПСБ-С.

Также широко в вагоностроении применяют резину. Способность к высокоэластичной деформации, и высокая усталостная прочность резины сочетаются с другими ценными техническими свойствами: износостойкостью, прочностью на разрыв и удар, газо-, воздухо-, водонепроницаемостью, маслостойкостью и др., а также высокой способностью к поглощению энергии. Благодаря указанным свойствам резину применяют в основном в качестве амортизирующих устройств в элементах рессорного подвешивания и поглощающих аппаратов автосцепок, для упругой связи элементов тележек, в качестве уплотнителей, манжет, прокладок в тормозной системе, роликовых буксах, оконных дверных проемах, подрезиненных колесах вагонов метро и трамваев и др.

Таким образом, РЖД сегодня использует только современные материалы.

Литература

1. Крейнис З.Л., Коршикова Н.П. Техническое обслуживание и ремонт жезнодорожного пути: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта. – М.: УМК МПС России, 2001. – 768 с.
2. Общий курс и правила технической эксплуатации железных дорог: [Для техникумов ж.-д. транспорта] / Под ред. М. Н. Хацкелевича. – М.: Транспорт, 2014. – 368с.
3. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской федерации / Министерство путей сообщения РФ. – М.: Техинформ, 2000, – 192с.
4. Технические указания по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути. – М.: Транспорт, 2018. – 185с.
5. Тихомиров, В.И. Содержание и ремонт железнодорожного пути: [Учебник для техникумов ж.-д. трансп.]. – 3-е изд., перераб, и доп. – М.: Транспорт, 1980. – 335 с.: ил

Иванов А.

*Руководитель М. В. Исаченков, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

ДРЕВЕСИНА И ДРЕВЕСНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Древесина широко распространена по всему земному шару. В России произрастает пятая часть мировых запасов древесины. Запасы древесины, млрд. м3: Бразилия - 80; Россия - 40; Канада - 27; США - 23; Швеция - 2,5; Финляндия - 1,6. Около 2/3 запасов составляет

хвойная древесина. На Балканах растет практически только лиственная древесина, преимущественно ценных пород.

Достоинства древесины: высокая прочность, малая плотность, низкая теплопроводность, легкость обработки, гигиеничность, самовосполняемость запасов. Недостатки: анизотропия свойств, гигроскопичность, загниваемость, горючесть. Качество древесины определяется породой дерева, его структурой и свойствами, общим состоянием и количеством пороков. Из древесины возводят деревянные конструкции, применяют для наружной и внутренней отделки, изготавливают композиционные материалы из отходов древесины (древесностружечные плиты ДСтП, цементно-стружечные плиты ЦСП, арболит, ксилолит и др.). Особенно широко применяют хвойную древесину (сосна, лиственница, пихта, ель) при изготовлении несущих конструкций (фермы, балки, сваи, пролетные строения мостов, опалубка). Твердые лиственные породы (дуб, бук, ясень) используются для изготовления мелких деталей - шпонок, нагелей и как отделочный материал в виде шпона, декоративной фанеры. При переработке более половины древесины (до 60%) идет в отходы. Отходы используют при изготовлении: древесных плит, бумаги, спиртов, кислоты и т.д.

Мировая тенденция заключается в увеличении масштабов использования древесины, экономному и эффективному применению древесины в строительстве, более полному использованию отходов и низкокачественной древесины путем их комплексной переработки с применением достижений современной химии. Перспективные направления: защита деревянных конструкций от гниения и возгорания; клееные деревянные конструкции; древесные плиты, пластики, фанера; химическая переработка отходов (бумага, спирты, кормовые добавки для скота). Для эффективного использования древесины необходимо знание ее свойств, методов рационального применения, средств и способов защиты. На поперечном срезе древесины просматриваются годовые кольца, которые состоят из светлой и темной полос (ранняя и поздняя древесина). Основное вещество древесины - это целлюлоза (50%), а также лигнин (25%) и гемицеллюлозы (25%). Древесные породы: ядровые - дуб, сосна, кедр, лиственница, ясень; спелодревесные (не отличаются по цвету ядро и заболонь) - ель, пихта, бук, осина; заболонные - береза, клен, ольха, липа. Микроструктура древесины (видна под микроскопом) - это клетки трубчатой формы (проводящие клетки, сердцевинные лучи). Известны факты длительного хранения древесины. Тысячелетия сохранялась древесина в гробницах фараонов и миллионы лет - в окаменевшем состоянии. Сухая древесина может служить очень долго. Для древесины опасно переменное увлажнение, вызывающее ее загнивание. Зона переменного увлажнения и загнивания столба. Химическая стойкость древесины весьма высока, известны случаи многолетней эксплуатации деревянных конструкций в агрессивных средах (лотки сточных вод, чаны, электролизные ванны). Наибольшую стойкость и долговечность в таких условиях показывает лиственница. Сушка древесины: естественная сушка (штабельная укладка с защитой торцов - известь, клей, соль) от 2-3 месяцев до 1,5 лет ($W - 15\%$); искусственная сушка - до 6-10%. Сушильные камеры непрерывного и периодического действия: пар (70-800), горячий воздух (50-600). Аэродинамические сушилки. Продолжительность сушки в таких камерах составляет 3-6 суток. Существуют и более скоростные способы сушки древесины. Контактная сушка шпона в прессе. Сушка древесины токами высокой частоты. Скоростная сушка в петролатуме (8-12 часов, $t = 1300\text{C}$). Сушка древесины токами высокой частоты, и скоростная сушка наиболее качественны, но дороги. Защита от гниения. Гниение древесины - это разложение целлюлозы на глюкозу, увлажнение и деструктивные изменения древесины. При влажности древесины 18-20% - в ней начинают развиваться споры лесных, складских или домовых грибов. Существуют простые меры защиты древесины от загнивания: сушка, вентиляция, предохранение от увлажнения. При необходимости могут применяться и более эффективные способы защиты. Антисептики (в Древнем Риме - нефть, битум): водорастворимые: фторид натрия NaF ; кремнефторид натрия Na_2SiF_6 ; борная кислота и бура техническая; пентахлорфенолят натрия (органический); мас-

лянистые: антраценовое масло (при перегонке каменного угля); сланцевое масло; креозотовое масло (при дистилляции каменноугольного дегтя).

Способы антисептирования: поверхностная обработка (антисептирующие пасты); горячехолодные ванны; автоклавная (под давлением до 1,5 МПа); модифицирование синтетическими полимерами.

Температура воспламенения древесины 250-3000 (самовоспламенение при 3500). Длительный нагрев древесины при 120-1500 может также привести к ее самовоспламенению. Для испытаний на огнестойкость изготавливают образцы 30x60x150 мм. Если при огневых испытаниях потеря массы образцов не превышает 9% - то это трудногораемый материал, меньше 20% - трудновоспламеняемый. Конструктивные меры защиты от возгорания: удаление от источника тепла; негорючие перегородки (брандмауэры); покрытие асбестом, штукатуркой (что применялось еще в крепостях Древнего Рима). Эффективны и огнезащитные краски (жидкое стекло, мел, песок, красители). Для огнезащиты применяются также лаки и краски на полимерной основе (меламино-мочевино-формальдегидные смолы). Антипирены: фосфаты и сульфаты аммония $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, $(\text{NH}_8)_2\text{PO}_3$ (разлагаются с выделением серной или фосфорной кислоты с обугливанием древесины); бура (борно-натриевая соль) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ - выделяют пары воды; вспучивающиеся покрытия (на основе фурановых соединений, полимерсиликатов).

Модифицированная древесина. Помимо модифицированной древесины (МД), в группу древесно-полимерных композиционных материалов (ДПКМ) входят: древесностружечные плиты (ДСтП), древесно-наполненные пластмассы (ДНП), древесноволокнистые плиты (ДВП), древесно-слоистые пластики (ДСП): Модификаторы: стирол; метилметакрилат; фенолоформальдегидные и карбамидные смолы; фурановые соединения. Первые опыты по модифицированию древесины полимерами проведены еще в начале XX века. В 30-е годы Германия и США широко использовали модифицированную древесину в авиастроении и электротехнике. В настоящее время модифицированная древесина производится в США, Канаде, Германии, Англии, Польше, Финляндии, Японии, России. Только в США работает 160 фирм, производящих изделия из модифицированной древесины. Сферы ее применения: строительство, машиностроение, металлообработка, деревообрабатывающая промышленность, легкая промышленность, горнодобывающая промышленность, транспорт, энергетика, археология. Строительство Лицевое покрытие пола (паркет). Лигнамон - древесина, пропитанная аммиаком и подвергнутая горячему прессованию. Радиационно модифицированная древесина (модификаторы стирол, метилметакрилат). В США красный дуб модифицируют полимерами. Финляндия, Япония, Польша, Австрия - паркет общественных зданий (спортзалы, танцзалы, выставки, магазины, школы, казармы, театры, аэропорты). Стоимость паркета из модифицированной древесины втрое выше натурального. Но зато он износостоек, водостоек, декоративен, имеет малые эксплуатационные расходы (не нуждается в циклевке, натирке мастикой, лакировке). Из модифицированной древесины изготавливают также решетчатые полы для животноводческих ферм. В Польше - полы железнодорожных вагонов из модифицированной стиролом древесины (лигномер).

Строительные детали и конструкции модифицированную полимерами (модификатор фенолоспирты) применяют в конструкциях градирен, бункеров, складов минеральных удобрений. Модифицированная древесина работает в агрессивных средах химических производств. Из нее изготавливают лестничные ступени, поручни, перила (США, Россия), опалубку (Польша), скамейки в парках и на стадионах (Белоруссия, Украина), встроенную мебель и столярно-строительные изделия (США). Деревообрабатывающая промышленность Мебель. Лигнамон - стулья, кресла, столики. Облицовка мебели под дуб, орех и др. Гнутые детали. Прочие детали. Обода колес, шары для шаровых мельниц, модели судов, гардеробные вешалки, мебельная фурнитура, снеговые щиты, виноградные шпалеры, столбы, опоры электропередач, тара, ручки слесарных инструментов.

Для снижения усушки и повышения формостабильности, сохранения археологических находок. Пропитка фенолоспиртами и полиэтиленгликолем - морские суда (США, Швеция), деревянные постройки (Россия). В технологии модифицирования наибольшее распространение получили термохимическое и радиационно-химическое модифицирование древесины. Сущность которого заключается в пропитке мономерами и олигомерами с последующей полимеризацией или поликонденсацией. В результате образуется наполненная полимерами древесина или древесно-полимерный композиционный материал (ДПКМ). Модифицированная древесина в разных странах выпускается под фирменными названиями: лигномер (Польша), импрег или древесно-пластмассовый материал ДПМ (США), модифицированная древесина или ДПКМ (Россия). При модифицировании улучшаются свойства древесины. Повышается формостабильность за счет образования полимера в клеточных стенках древесины (в набухшем при пропитке состоянии). Повышается прочность за счет заполнения высокопрочным полимером полостей клеток. Для оценки степени пропитки древесины полимерами применяется сравнительный параметр $rm = m / V$. Степень наполнения древесины полимером: $S = (r_{m\text{mod}} - r_{m\text{nat}}) / r_{m\text{nat}}$ (3) физический механический модифицированный древесина Модификаторы древесины (береза, осина, ольха): Радиационно-химический способ: Термохимический способ: Акрилонитрил (АН) Глифталевые смолы Винилацетат (ВА) Карбамидные Метилметакрилат (ММА) Фенолоспирты (ФС) Стирол Фурановые смолы (ФрС) Полиэфирные смолы (ненасыщенные) Эпоксидные смолы (ЭС) В клеточные стенки древесины легко проникают фенолоспирты, фурановые смолы, труднее акрилонитрил, стирол, ММА. В качестве пластификаторов при пропитке используют дибутилфталат, диэтиленгликоль.

Технология модифицирования состоит из двух стадий: первая стадия - пропитка; вторая стадия - отверждение. Пропитка заготовок проводится обычно в автоклавах. По способу «вакуум - атмосферное давление», «вакуум - избыточное давление» или «вакуум - давление - вакуум». Давление может создаваться посредством инертных газов (азота). Отверждение модификатора: термохимическое или радиационно-химическое. Процесс образования полимера в капиллярах древесины происходит под действием нагрева (или α -излучения) с использованием инициаторов твердения. Достоинства термохимического способа: не требуется больших капиталовложений; не нужны специальные меры защиты; применимость при малых мощностях; более широкий ассортимент пропиточных веществ. Инициаторы твердения при повышении температуры разлагаются и образуют активные центры полимеризации (для стирола, ММА, ненасыщенных полиэфиров). Количество инициатора - 0,1-2% от массы мономера. Температура разложения инициаторов (для полимеризации): перекись бензола - 70°, гидроперекись изопропилбензола - 100°. Внешний подвод энергии к пропитанной древесине осуществляется только в начальный период процесса. Максимальная температура не более 100° (максимум 150°) для исключения кипения модификаторов и влаги в древесине. Отверждение модификатора ведется в закрытых емкостях или в жидкой вязкой среде (парафиновое масло или глицерин). Поликонденсационные полимеры отверждают путем нагрева, возможно также применение катализаторов (бензосульфокислота). Тепловая обработка пропитанных заготовок производится в две стадии: подсушка при 60-70°C; окончательная термообработка при 120-150°. Радиационно-химическое отверждение, в отличие от термохимического, требует сложного оборудования. Достоинства радиационно-химического метода: не нужны инициаторы отверждения; возможность многократного использования мономеров; простота управления процессом.

Физико-механические свойства. Модифицированная древесина - материал с заранее заданными свойствами. Поэтому при желании заказчика можно изготовить модифицированные изделия с требуемым набором свойств. При ацетилировании и обработке аммиаком свойства древесины изменяются в наименьшей степени: увеличивается плотность до 800 кг/м³; возрастает в 1,5 раза прочность при сжатии; древесина темнеет. Обработанная аммиаком и прессованная древесина (лигна-мон) уплотняется в большей степени: $\rho = 1400$ кг/м³;

прочность при сжатии поперек волокон возрастает почти на порядок; прочность при сжатии вдоль волокон $R_c = 180$ МПа (у натуральной древесины 70 МПа). При модифицировании повышается и износостойкость древесины поперек волокон: береза (лигнамон) 12% потеря массы; дуб натуральный 22%, бук 21%. В 2-3 раза увеличивается стойкость к загниванию. Лигнамон нетоксичен, горюч. Модифицированная полимерами древесина ДПК характеризуется следующими свойствами: окраска - коричневая - фенолоспирты; объемное разбухание снижается с 15% до 3-4%; прочность увеличивается в 4-6 раз (кроме прочности при статическом изгибе и скалывании вдоль волокон - они в 1,5 раза); ударная вязкость может даже снижаться с 70 до 40 кДж/м², т.к. большинство модификаторов обладают пониженной прочностью к ударным воздействиям; для повышения деформативности в них вводят пластификаторы; износостойкость ДПК в 2-3 раза выше, чем у натурального дуба; повышенная стойкость и долговечность в агрессивных средах (морской воде, растворах минеральных удобрений, растворах кислот, щелочей).

Модифицированная древесина приобретает также огнестойкость. Натуральная древесина в муфельной печи при 500°C загорается через 1-1,5 мин и сгорает за 5 мин. Модифицированная древесина (ФС) загорается через 9 мин и горит 8 мин. Огнезащитные свойства модифицированной древесины зависят от пропитывающих полимеров. Например, для древесины, модифицированной ММА, огнезащитными добавками являются акриловая кислота (тормозит окислительные реакции) и мочевины (способствует самозатуханию). При огневых испытаниях самостоятельное горение отсутствовало, потеря массы - 4,4%.

Полимер, заполняющий полости древесины, способствует повышению ее биостойкости. Уже при 5%-м содержании фенолоспиртов модифицированная древесина приобретает практически абсолютную стойкость к дереворазрушающим грибам. Это объясняется действием фенола и затруднением проникания мицелия вглубь древесины. После двух месяцев выдержки образцов на культуре пленочного домового гриба древесина, модифицированная фенолоспиртами и карбамидной смолой, потеряла в массе 2-3%, непродитанная - 16-23%.

Повышенная химическая стойкость модифицированной древесины объясняется замедленной диффузией агрессивного агента в древесину (кольматирующее - закупоривающее действие полимера); повышенной стойкостью полимера. Прочность при сжатии модифицированной древесины (ФС) в 10%-й серной кислоте снижается в 1,3 раза, натуральной - в 4 раза. Повышенной стойкостью отличается модифицированная древесина и в растворах солей и щелочей. Модифицированную древесину предпочтительно применять в особо тяжелых условиях эксплуатации.

Замедленная диффузия влаги в модифицированной древесине и пониженный уровень влажности обуславливает ее повышенную атмосферостойкость и формостабильность. На открытом воздухе влажность натуральной древесины в течение года менялась от до 23%, модифицированной - 5-8%. Таким образом, влажностные деформации и напряжение в модифицированной древесине оказались в 4-5 раз меньше, чем у натуральной. При циклическом характере атмосферных воздействий происходит разрушение связей модификатора и древесины и общее ослабление материала. Это объясняется повышенной жесткостью полимеров. Улучшают стойкость к циклическим воздействиям добавки пластификаторов - ПВА, латексы, промышленные полимерсодержащие отходы (сланцевые смолы, натрия, лактамное масло, нейрозин), отходы коксохимии. Для обшивки градилен, вагонов, сиденья трибун и т.д., а также для реставрации памятников старины.

Помимо различных полимеров для пропитки древесины применяют серу. Запасы серы значительны, ее получают при переработке нефти, попутных газов, угля, цветных металлов. Кроме того, имеются серные месторождения в Астрахани, Поволжье, Средней Азии. Годовой выпуск серы составляет около 10 млн. т. Древесину пропитывают в расплаве серы при температуре 120-160°. Древесина приобретает прочность и стойкость к агрессивным средам. Первые опыты по пропитке древесины серой начаты в 1984 г. В 1932 г. в США запатентован

способ пропитки древесины серой с добавлением хлордифенилов для повышения огнестойкости.

Технология пропитки в расплаве серы. Двухкамерная «горячехолодная» ванна. Прогрев 1,5-2 ч, пропитка в «холодной» ванне 0,5 ч. Цикл пропитки 2,5 ч. Поглощение серы около 40%. Свойства: прочность при изгибе возрастает на 20%, разбухание и водопоглощение снижается в 1,5-2 раза; при 50%-ном содержании серы древесина становится полностью биостойкой; повышается стойкость в кислотах и щелочах. Область применения: столярно-строительные изделия (оконные блоки, дверные блоки). Пропитка фанеры.

Строительные изделия из древесины. Лесоматериалы: кряжи (диаметром более 20 см); бревна (12-20 см, длина бревен 3-6,5 м); подтоварник (8-11 см); жерди (3-7 см). Хвойные пиломатериалы поставляются длиной 1-6,5 м (через 0,25 м): отборные, 1-4 сортов. Лиственные пиломатериалы - 0,5-6,5 м (через 0,5 м): 1-3 сортов. Сортимент пиломатериалов Изделия из древесины: доски (шпунтованные, фальцованные, фрезерованные (плинтус, наличники); паркет (обыкновенный, щитовой из древесины дуба, бука, ясеня, березы); столярно-строительные изделия (оконные и дверные блоки, подоконники); фанера (лушение шпона, сушка, склеивание); древесно-слоистые пластики (прочность 150-280 МПа); клееные деревянные конструкции (балки, фермы, арки, рамы, прогоны); ограждающие конструкции домов заводского изготовления.

Литература:

1. Глебов И. Т. Древесиноведение и материаловедение, учебник для СПО; 2021 г.
2. Кондратьев Ю.Н., Питухин А.В., Васильев С.Б., Костюкевич В.М. Технологии изделий из древесины, Конструирование изделий и расчет материалов, 2014 г.

Клавдиев М.В.

*Руководитель А.В. Дюндин, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

СВАРКА ОТ БЕНАРДОСА ДО НАШИХ ДНЕЙ.

Современный уровень техники, находящийся в распоряжении сельского хозяйства, позволяет восстанавливать большую часть изношенных деталей автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин в мастерских. Ведущее место при этом занимают сварочные и наплавочные работы.

При ремонте деталей машин газовой и электродуговой сваркой пользуются тем же оборудованием, что и при обычной сварке металлов.

История неразъемного соединения металлов путём их нагревания и динамического воздействия друг на друга, начинается с бронзового века. Такой процесс сейчас мы называем сваркой, которая стала обретать современные черты в конце XVIII века благодаря итальянцу А. Вольту, впервые получившему вольтов столб. Впоследствии он был усовершенствован русским физиком В.В. Петровым в электрическую дугу. Но только 80 лет спустя Н. Н. Бенардосу удалось воплотить их достижения в дуговую сварку угольным электродом. С этого момента начинается неразрывная череда изобретений новых методов.

Николай Николаевич Бенардос родился 6 июня (8 июля) 1842 в селе Бенардосовке Елисаветградского уезда Херсонской губернии (ныне село Мостовое Братского района Николаевской области Украины) в семье с богатыми военными традициями. Его дед, грек по происхождению, один из героев Отечественной войны 1812 года генерал-майор Пантелей-

мон Егорович Бенардос. Отец — участник Крымской войны 1853—1856 годов, полковник в отставке Николай Пантелеймонович Бернадос был женат на дочери лухского помещика Екатерине Васильевне Свешниковой. По материнской линии изобретатель был потомком Демидовых — дед его, Василий Львович Свешников, был женат на Елизавете Львовне Демидовой.

Детство Николая прошло в имении родителей Новоукраинка Херсонской губернии. Начальное образование он получил домашнее. Ещё в детстве будущий изобретатель проявлял большое влечение к всевозможным ремёслам. Его любимыми занятиями были слесарное и кузнечное дело. Николай целые дни проводил в небольших мастерских отца, обслуживающих нужды усадьбы, где овладел навыками работы кузнеца.

В 1862 году, по настоянию отца, Николай поступил на медицинский факультет Киевского университета святого Владимира. В 1866 году Николай оставил медицину и перевёлся в Петровскую земледельческую и лесную академию в Москве по отделу сельскохозяйственных наук. В период обучения в академии Н. Н. Бенардос разработал и опробовал целый ряд изобретений в области усовершенствования различных сельскохозяйственных орудий, так, например, в 1866 году он создал проект плуга с вращающимся отвалом с целью уменьшения до минимума трения между частями плуга и земельным пластом, однако этот проект так и остался на бумаге. Проучившись в академии около трёх лет, до 1869, он ушёл оттуда, целиком посвятив себя изобретательской деятельности.

Поначалу Бенардос собирался заняться хозяйственной деятельностью по всем предписаниям усвоенной в академии агрономической науки. Однако, имея большую тягу к изобретательству, каждую свободную минуту проводил в механической мастерской. Он сконструировал, а затем соорудил собственными руками несколько оригинальных сельскохозяйственных орудий. Потом поставил изобретательство на поток.

В последующие годы Николай Николаевич всё больше занимается работами в области электротехники. Ещё при постройке парохода Бенардосу часто приходилось соединять крупные металлические детали. Делалось это кузнечной сваркой, однако в мастерских Бенардоса не было больших нагревательных печей. Поэтому изобретатель попробовал греть кромки вольтовой дугой, до их проковки, при этом металл часто оплавлялся и соединял небольшие участки.

В середине 1870-х годов Бенардос познакомился с инженером и изобретателем А. И. Бюксенмейстером, основавшим в 1878 году неподалеку от Кинешмы завод по производству аккумуляторов, угольных изделий и электродуговых ламп (ныне завод «Электроконтакт»). Дружба с Бюксенмейстером, безусловно, способствовала изобретательской деятельности Николая Николаевича. Владелец завода снабжал его электрохимическими источниками тока, электроуглями и другими необходимыми материалами. Бенардос получил широкую возможность экспериментировать с электрической дугой, работать в области изыскания конкретных направлений практического использования электричества. Вместе с Бюксенмейстером он провёл ряд экспериментов с аккумуляторными батареями.

Весной 1881 года Николай Николаевич Бенардос в качестве сотрудника фирмы «Яблочков-изобретатель и К^о» отправился на Международную электрическую выставку, проходившую в Париже. Подготовка экспозиции выставки проходила в экспериментальной лаборатории при журнале «Электрисьен», содиректором которой был русский физик Николай Иванович Кабат. Здесь Бенардос начал работу над улучшением аккумуляторов, предназначенных для электрического освещения, в результате которой пришёл к своему основному изобретению, принесшему ему мировую известность — электросварке, названной им «Электрогефест». Это изобретение получило золотую медаль и стало главным экспонатом Парижской международной электротехнической выставки.

По возвращении в Санкт-Петербург, Бенардос продолжил совершенствовать изобретённый им способ дуговой электросварки. В 1885 году после тщательнейшей разработки и доведения своего способа до возможности промышленного применения Николай Николаевич

вич обратился в Департамент торговли и мануфактур с просьбой о выдаче ему привилегии на «Способ соединения и разъединения металлов непосредственным действием электрического тока». 31 декабря 1886 года ему была выдана десятилетняя привилегия за № 11982. Метод, созданный Бенардосом, был весьма прост. В описании к привилегии сущность его излагалась так: *«Предмет изобретения составляет способ соединения и разъединения металлов действием электрического тока... основанный на непосредственном образовании вольтовой дуги между местом обработки металла, составляющим один электрод, и подводимой к этому месту рукояткою, содержащую другой электрод, и соединенной с соответственным полюсом электрического тока. С помощью этого способа могут быть выполнены следующие работы: соединение частей между собой, разъединение или разрезывание металлов на части, сверление и производство отверстий и полостей и наплавление слоями».*

В 1885 году в Санкт-Петербурге Николай Бенардос совместно с рядом капиталовладельцев основал Товарищество «Электрогефест», имевшее первую в мире показательную мастерскую сварочных работ. Менее чем через два года способ дуговой электросварки получил распространение по всему миру, а имя Бенардоса стало широко известным в научных и технических кругах за границей. Для ознакомления с «Электрогефестом», с целью его применения в своих странах, в Россию приезжали крупные зарубежные специалисты. Всестороннее освещение нового процесса сварки металлов в технической литературе и в специальных докладах видных учёных и инженеров, также весьма способствовало росту популярности изобретения Бенардоса. К середине 1890-х годов новый технологический процесс был внедрён более чем на 100 заводах Западной Европы и в США, электросварку начали применять не только для вспомогательных ремонтных работ, но и как основной технологический процесс производства новых металлических изделий.

В 1888 году впервые в России способ Николая Бенардоса был использован в Рославльских мастерских Орловско-Витебской железной дороги для ремонта паровозных и вагонных колёс, рам, решёток и так далее. В течение пяти лет способ Бенардоса распространился по всей России. Он применялся в железнодорожный мастерский Воронеж и Ростова-на-Дону, на заводах в Коломенском, в Голутвине, Гужона в Москве, Невском машиностроительном заводе, заводе Лесснера в Петербурге.

В это же время, наряду с Бенардосом работал и другой русский «кулибин» – Н. Г. Славянов. Он много сделал для совершенствования электродуговой сварки. Имея огромные познания в металлургии и электротехнике, Н.Г. Славянов разработал метод дуговой сварки плавящимся стальным электродом с защитой сварочной ванны флюсом, и приспособление для полуавтоматической подачи прута в область сварки — «электроплавильник». При сварке путём Славянова дуга расплавляла заодно металлическую деталь, электрод и сварочный флюс, формируя совместную сварочную ванну из расплавленного металла, закрытую расплавленным шлаком, который прочно закрывал металл от влияния атмосферы. Замена угольного электрода металлическим решила задачу науглероживания металла, что улучшило свойства сварных швов. Н. Г. Славянов отказался от использования аккумуляторной батареи Бенардоса, а воспользовался разработанной им динамо-машиной на 1000 А. Так появился первый на планете сварочный генератор.

История сварки в хронологическом порядке:

1803 год — В. В. Петров опубликовал книгу «Известия о гальвани-вольтовых опытах...», где описал способы изготовления вольтова столба, явление электрической дуги и возможность её применения для электроосвещения, электросварки и электропайки металлов.

1882 год — Н. Н. Бенардос изобрёл электрическую сварку с применением угольных электродов.

1888 год — Н. Г. Славянов впервые в мире применил на практике дуговую сварку металлическим (плавящимся) электродом под слоем флюса. В присутствии государственной комиссии он сварил коленчатый вал паровой машины.

1893 год — На Всемирной выставке в Чикаго Н. Г. Славянов получил золотую медаль

за способ электросварки под слоем толчёного стекла.

1905 год — В. Ф. Миткевич впервые в мире предложил применять трёхфазную дугу для сварки металлов.

1932 год — К. К. Хреновым впервые в мире в Советском Союзе осуществлена дуговая сварка под водой.

1939 год — Е. О. Патеном разработаны технология автоматической сварки под флюсом, сварочные флюсы и головки для автоматической сварки, электросварные башни танков, электросварной мост.

Описание процесса электродуговой сварки.

К электроду и свариваемому изделию для образования и поддержания электрической дуги от сварочного трансформатора подводится электроэнергия. Под действием теплоты электрической дуги кромки свариваемых деталей и электродный металл расплавляются, образуя сварочную ванну, которая некоторое время находится в расплавленном состоянии. В сварочной ванне металл электрода смешивается с расплавленным металлом изделия (основным металлом), а расплавленный шлак всплывает на поверхность, образуя защитную плёнку. При затвердевании металла образуется сварное соединение. Энергия, необходимая для образования и поддержания электрической дуги, получается от специальных источников питания постоянного или переменного тока.

В процессе электросварки могут быть использованы плавящиеся и неплавящиеся электроды. В первом случае формирование сварного шва происходит при расплавлении самого электрода, во втором случае — при расплавлении присадочной проволоки (прутков и т. п.), которую вводят непосредственно в сварочную ванну.

Для защиты от окисления металла сварного шва применяются защитные газы (аргон, гелий, углекислый газ и их смеси), подающиеся из сварочной головки в процессе электросварки.

Различают электросварку переменным током и электросварку постоянным током. При сварке постоянным током шов получается с меньшим количеством брызг металла, поскольку нет перехода через нуль и смены полярности тока. В аппаратах для электросварки постоянным током применяются выпрямители.

Классификация сварки

Классификация дуговой сварки производится в зависимости от степени механизации процесса, рода тока и полярности, типа сварочной дуги, свойств сварочного электрода, вида защиты зоны сварки от атмосферного воздуха и др.

По степени механизации различают: ручную дуговую сварку, полуавтоматическую дуговую сварку, автоматическую дуговую сварку

Отнесение процессов к тому или иному способу зависит от того, как выполняются зажигание и поддержание определённой длины дуги, манипуляция электродом для придания шву нужной формы, перемещение электрода по линии наложения шва и прекращения процесса сварки.

При ручной дуговой сварке (ММА -Manual Metal Arc) указанные операции, необходимые для образования шва, выполняются человеком вручную без применения механизмов.

При полуавтоматической дуговой сварке (MIG/MAG -Metal Inert/Active Gas) плавящимся электродом механизмируются операции по подаче электродной проволоки в сварочную зону, а остальные операции процесса сварки осуществляются вручную.

При автоматической дуговой сварке под флюсом механизмируются операции по возбуждению дуги, поддержанию определённой длины дуги, перемещению дуги по линии наложения шва. Автоматическая сварка плавящимся электродом ведётся сварочной проволокой диаметром 1-6 мм; при этом режим сварки (ток, напряжение, скорость перемещения дуги и др.) более стабилен, что обеспечивает однородность качества шва по его длине, в то же время требуется большая точность в подготовке и сборке деталей под сварку.

По роду тока различают: электрическая дуга, питаемая постоянным током прямой по-

лярности (минус на электроде), электрическая дуга, питаемая постоянным током обратной (плюс на электроде) полярности, электрическая дуга, питаемая переменным током.

По типу дуги различают: дугу прямого действия (зависимую дугу), дугу косвенного действия (независимую дугу). В первом случае дуга горит между электродом и основным металлом, который также является частью сварочной цепи, и для сварки используется теплота, выделяемая в столбе дуги и на электродах; во втором — дуга горит между двумя электродами.

По свойствам сварочного электрода различают: способы сварки плавящимся электродом, способы сварки неплавящимся электродом (угольным, графитовым и вольфрамовым).

Сварка плавящимся электродом является самым распространённым способом сварки; при этом дуга горит между основным металлом и металлическим стержнем, подаваемым в зону сварки по мере плавления. Этот вид сварки можно производить одним или несколькими электродами. Если два электрода подсоединены к одному полюсу источника питания дуги, то такой метод называют двухэлектродной сваркой, а если больше — многоэлектродной сваркой пучком электродов. Если каждый из электродов получает независимое питание - сварку называют двухдуговой (многодуговой) сваркой. При дуговой сварке плавлением КПД дуги достигает 0,7-0,9.

По условиям наблюдения за процессом горения дуги различают: открытую, закрытую, полуоткрытую дугу.

При открытой дуге визуальное наблюдение за процессом горения дуги производится через специальные защитные стёкла - светофильтры. Открытая дуга применяется при многих способах сварки: при ручной сварке металлическим и угольным электродом и сварке в защитных газах. Закрытая дуга располагается полностью в расплавленном флюсе — шлаке, основном металле и под гранулированным флюсом, и она невидима. Полуоткрытая дуга характерна тем, что одна её часть находится в основном металле и расплавленном флюсе, а другая над ним. Наблюдение за процессом производится через светофильтры. Используется при автоматической сварке алюминия по флюсу.

По роду защиты зоны сварки от окружающего воздуха различают: дуговая сварка без защиты (голым электродом, электродом со стабилизирующим покрытием), дуговая сварка со шлаковой защитой (толстопокрытыми электродами, под флюсом), дуговая сварка со шлакогазовой защитой (толстопокрытыми электродами), дуговая сварка с газовой защитой (в среде защитных газов) (MIG-MAG), дуговая сварка с комбинированной защитой (газовая среда и покрытие или флюс).

Стабилизирующие покрытия представляют собой материалы, содержащие элементы, легко ионизирующие сварочную дугу. Наносятся тонким слоем на стержни электродов (тонкопокрытые электроды), предназначенных для ручной дуговой сварки.

Защитные покрытия представляют собой механическую смесь различных материалов, предназначенных ограждать расплавленный металл от воздействия воздуха, стабилизировать горение дуги, легировать и рафинировать металл шва.

Наибольшее применение имеют средне - и толстопокрытые сварочные электроды, предназначенные для ручной дуговой сварки и наплавки, изготавливаемые в специальных цехах или на заводах.

В последнее время получает распространение плазменная сварка, где дуга между инертными неплавящимися электродами используется для высокотемпературного нагрева промежуточного носителя, например — водяного пара. Известна также сварка атомарным водородом, получаемым в дуге между вольфрамовыми электродами, и выделяющем тепло при рекомбинации в молекулы на свариваемых деталях.

Литература

1. Николаев Г. А. Сварка в машиностроении: Справочник в 4-х т. — М.: Машиностроение, 1978 (1-4 т).

2.Чеканов А. А. Николай Николаевич Бенардос. — М.: Наука, 1983.

3.История появления электродуговой сварки. Великие открытия человечества. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mirnovogo.ru/elektrodugovaya-svarka/>

Морозов Д.А.

*Руководитель Е.В. Максименкова, преподаватель
ОГБПОУ «Смоленский техникум железнодорожного
транспорта, связи и сервиса»*

РЕЛЬСОВЫЕ СТАЛИ

Железнодорожный транспорт является самой металлоемкой отраслью — он крупнейший потребитель металлопродукции. Основным потребителем металла является путевой комплекс (рельсы, стрелочные переводы). На его долю приходится около 40% потребляемой ЖД транспортом металлопродукции.

Рельсовая сталь - это углеродистая легированная сталь, которая легируется кремнием и марганцем. Углерод дает стали такие характеристики, как твердость и износостойкость. Марганец увеличивает эти качества и повышает вязкость. Кремний также делает рельсовую сталь более твердой и износостойкой. Рельсовую сталь может стать еще качественнее с помощью микролегирующих добавок: ванадия, титана и циркония.

Рельсы различаются по:

- типам: Р43, Р50, Р65, Р65К (для наружных нитей кривых участков пути), Р75;
- категориям качества: В - рельсы термоупрочненные высшего качества, Т1, Т2 - рельсы термоупрочненные, Н - рельсы нетермоупрочненные. наличие болтовых отверстий: с отверстиями на обоих концах или без отверстий;
- способу выплавки стали: М - из мартеновской стали, К - из конвертерной стали, Э - из электростали;
- способу исходных заготовок для проката различают: рельсы, изготовленные из слитков или из непрерывно литых заготовок. При втором способе качество рельсов бывает выше.

Качество рельсовой стали определяется ее химическим составом, микро- и макроструктурой. Химический состав характеризуется добавками к железу других элементов в процентах.

Химический состав.

Для основных марок рельсовых сталей химический состав регламентирован ГОСТом Р 554 97-2013. Данный межгосударственный стандарт устанавливает, что основной компонент — это железо, но помимо него в сплав обязан входить еще ряд элементов — в следующих массовых долях:

Углерод (карбон) — от 0,71 до 0,82%, усиливает механические свойства примерно вдвое. Его частицы связывают ферромолекулы, превращая их в карбиды, которые гораздо прочнее и крупнее. И высокотемпературные воздействия становятся не настолько критичными. С повышением углерода в составе стали повышается общая прочность рельсов при изгибе, твердость и износостойкость;

Марганец – от 0,25 до 1,05%, улучшает ударную вязкость, а также износостойкость и твердость. Причем пластичность не ухудшается, что самым положительным образом влияет на технологичность готового прокатного изделия;

Кремний – от 0,18 до 0,4%, требуется для удаления кислородных примесей, а значит и для оптимизации внутренней кристаллической структуры материала. С такой добавкой существенно уменьшается вероятность появления ликвационных пятен, а долговечность повышается примерно в 1,4 раза. Кремний увеличивает твердость и износостойкость рельсовой стали;

Ванадий – от 0,012 до 0,08%, в зависимости от конкретной марки стали для изготовления рельсов. Улучшает структуру и качество рельсовой стали. Важен для обеспечения достаточной контактной прочности. В соединении с углеродом образует карбиды, повышающие предел выносливости.

Так же существуют нежелательные или даже вредные для рельсовых сталей примеси, вычленив которые до конца с помощью современных технологий пока не удастся:

Азот – от 0,03 до 0,07%, плох тем, что нейтрализует легирующий эффект. Из-за него в толще профиля образуются нитриды, которые не поддаются терм упрочнению, а значит снижают механические свойства готовых элементов верхнего строения пути;

Сера – до 0,045%. Ее включения не дают сплаву быть податливым при горячей обработке под давлением. В результате после проката может получиться изделие, склонное к образованию трещин, и его придется сразу же отбраковать;

Фосфор – до 0,035%. Он тоже повышает хрупкость металлоконструкции. С ним быстро накапливается усталость, что приводит к скорым расслоениям и разломам, особенно при низких температурах.

Механические свойства.

Сопrotивляемость ударным воздействиям – твердость легированного добавками материала после объемной закалки достигает 60 HRC по шкале Роквелла, вязкость – 2,5 кг/см²;

Стойкость к циклическим нагрузкам – ЖД металлопрокат изготавливают из стали, потому что предел его прочности доходит до 1000 МПа. В климатических условиях наших широт они не деформируются в течении нескольких десятилетий;

Умеренная пластичность – изделие горячего проката при производстве можно нагревать до температуры в 1000 градусов Цельсия. Показатель его относительного сужения не выйдет за пределы 25%. Получается профиль без пустот и мелких дефектов, которые в процессе эксплуатации могли бы быстро превратиться в серьезные изъяны.

Марки рельсовой стали.

Самые востребованные вариации сплавов:

76 – самая популярная. Из нее изготавливаются профили серий Р50 и Р65, составляющие 3/4 всех опорных конструкций ширококолейных ЖД-полотен;

76Ф – уже усиленная ванадием, с повышенным ресурсом. Поэтому используется для производства проката, который в дальнейшем будет укладываться в линии для высокоскоростного движения;

К63 – легирована никелем (до 0,3%), отличается впечатляющей твердостью и лучшей коррозионной стойкостью. Из нее выполняются крановые рельсы, марка стали позволяет выдерживать нагрузки, в других случаях ставшие критическими.

К63Ф – с добавками вольфрама, а значит с еще более высокой циклической прочностью.

М54 – обогащенная марганцем и за счет этого обладающая хорошей вязкостью. Нашла свое применение при выпуске накладок для мест стыка и стрелочных переводов.

М68 – актуальная при производстве специфических элементов верхнего строения пути.

Указывается тип рельсовой стали на маркировке, которая может быть, как постоянной, так и временной. В первом случае она наносится клеймением, во втором – краской. В числе прочих обозначений – соответствие прокатного изделия ГОСТу, а также дополнительные его особенности (укороченная длина, сорт, расположение технических отверстий и тому подобное).

Эксплуатировать рельсы можно вплоть до истечения срока наработки, указанного заводом-производителем и исчисляемого по пропущенному тоннажу. Возможен и преждевременный выход элементов верхнего строения пути из строя, вызванный появлением дефектов.

Технология производства рельсовых сталей.

Рельсовую сталь, содержащую 0,60 - 0,80% углерода, и аналогичную ей по составу кордовую выплавляют в кислородных конвертерах и дуговых сталеплавильных печах. Наиболее сложной задачей при производстве этих марок стали является получение низкого содержания фосфора в металле при прекращении продувки на марочном содержании углерода. Для получения требуемого содержания фосфора в высокоуглеродистой стали, которую выплавляют с прекращением продувки на марочном содержании углерода, используют обновление шлака. При этом понижается производительность сталеплавильных агрегатов, увеличиваются расходы шлакообразующих и чугуна.

Во время выпуска металл раскисляют в ковше ферросилицием и алюминием. При этом обязательной операцией является отсечка конвертерного шлака. В связи с этим некоторое распространение получила технология выплавки в кислородных конвертерах рельсовой и кордовой стали, которая предусматривает окисление углерода до 0,03 - 0,07% и последующее науглероживание металла в ковше нефтяным коксом, антрацитом и др.

На некоторых предприятиях используется технология производства рельсовой и кордовой стали в кислородных конвертерах путем выплавки низкоуглеродистого металла и последующего науглероживания его жидким чугуном, который заливают в сталеразливочный ковш перед выпуском плавки из конвертера. Ее использование предполагает наличие чугуна достаточно чистого по содержанию фосфора.

В дуговых сталеплавильных печах рельсовую и кордовую сталь выплавляют по обычной технологии, применяя меры для интенсивного удаления фосфора из металла - присадки железной руды в завалку и в начале короткого окислительного периода с непрерывным сходом шлака и его обновлением присадками извести. При этом также обязательно используются мероприятия, направленные на предотвращение попадания печного шлака в сталеразливочный ковш.

Вследствие низкого содержания кислорода в высокоуглеродистой рельсовой стали высокая степень чистоты ее по оксидным включениям может быть получена и без применения относительно сложных видов внепечной обработки. Обычно для этого достаточно продувки металла в ковше инертным газом. При этом, чтобы избежать вторичного окисления металла, ковшевой шлак должен содержать минимальное количество оксидов железа и марганца.

Эффективным способом предупреждения образования расслоений в рельсовой стали, выплавленной как в конвертерах, так и в дуговых сталеплавильных печах, является модифицирование неметаллических включений обработкой стали кальцием. Обычно с этой целью используют силикокальций, который вводят в металл в составе порошковой проволоки или вдувают в потоке аргона через погружаемые в расплав фурмы.

Преимущества железнодорожных рельсов.

Современные рельсы обладают следующими достоинствами:

- равномерно распределяют испытываемые нагрузки по всей длине полотна;
- обеспечивают надежную поверхность для колесных пар подвижного состава, помогая тому развивать и поддерживать высокую скорость передвижения;
- обладают значительным ресурсом (свыше 50 лет), в течение которого стойко выдерживают серьезные напряжения и эффективно сопротивляются износу.

Тем самым они помогают справиться с главной задачей – являются залогом быстрой и безопасной перевозки пассажиров и грузов.

Литература:

Рельсовая сталь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://prompriem.ru/stal/relsovaya-stal.html>

Химический и механический состав стали [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/5737900/page/64/>

Химический состав стали [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studopedia.su/19_15447_himicheskiy-sostav-relsovoy-stali.html

Воскобойников, В.Г. Общая металлургия: учебник для вузов [Текст] / В.Г. Кудрин, А.М. Якушев. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2002. - 768 с.

Кудрин, В.А. Теория и технология производства стали: учебник для вузов [Текст] / Ю.В. Кряковский, А.Г. Шапимов. - М.: «Мир», ООО «Издательство АСТ», 2003. - 528 с.

Падерин, С.Н. Теория и расчеты металлургических систем и процессов [Текст]. / С.Н. Падерин, В.В. Филиппов. - М.: МИСиС, 2002. - 334 с.)

КРАЕВЕДЕНИЕ

Дондуков А.А.

*Руководитель Л.Ю. Барамзина, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»
УЦПК г. Починок*

СМОЛЕНСКАЯ УСАДЬБА ЭНГЕЛЬГАРДТОВ

Основали усадьбу Реады. В 1716 г. один из представителей шотландского дворянского рода Яков Реад поступил на службу Российскому государству и был пожалован земельными владениями в Смоленской губ. Одно из них – Мачульская вотчина, где в 1780-е гг. подполковник Андрей Иванович Реад основал усадьбу, здесь же он в 1796 г. построил деревянную церковь. Все строения усадьбы – также деревянные. Вокруг усадебных строений был разбит парк

В 1803-04 гг. А.И. Реад был губернским предводителем дворянства. Он известен также тем, что изобрел паровой способ винокурения (самогоноварения), который получил широкое распространение не только на Смоленщине.

Все четверо его сыновей активно участвовали в Отечественной войне 1812 г., отмечены боевыми наградами. Андрей Реад, артиллерии поручик, умер от ран, полученных в Бородинском сражении; Евгений, полковник, флигель-адъютант, погиб в Турецкую кампанию в 1828 г. при штурме крепости Шумли, был знаком с декабристом К.Ф. Рылеевым; Николай (1792- 1855), любимец императора Николая I, кавказский наместник, генерал от кавалерии, погиб во время Крымской войны, командуя 3-м пехотным корпусом, в сражении при Черной речке на Федюниных высотах; Яков Реад, отставной майор, унаследовал имение М., а также имения своих погибших братьев в Смоленском (Беяево - ныне зона отдыха Реадовка), Дорогобужском и др. уездах. В 1829-31 гг. был Дорогобужским уездным предводителем дворянства (по отзывам современников "великолепно образованный, умный и добрый, но игрок и дуэлист")

Его дети стали последними представителями рода: Иван Яковлевич Реад умер бездетным; Сергей – поручик, трагически погиб в Петербурге в 1872 г. (В 1878 г. вдова И.Я. Реада и сестра Сергея Софья учредили стипендию одному из лучших учеников Смоленской мужской гимназии на проценты с пожалованных гимназии 3000 руб.). Софья Яковлевна Реад унаследовала в качестве приданого усадьбу Мачулы. Ее муж Александр Платонович Энгельгардт, Смоленский городской голова, почетный гражданин г.Смоленска (известен его дом, построенный в 1878-79 гг. в Смоленске, – ныне "Дом торжественных обрядов"), завершил обустройство усадьбы М. На ее территории были построены усадебный дом, 2 флигеля, ряд служебных строений, оранжереи, расширен парк с озерами, павильонами и беседками. При усадьбе были конный завод и ферма крупного рогатого скота улучшенной породы. При проведении железной дороги Смоленск – Орел А.П. Энгельгардт отдал дороге часть своего земельного владения, помог в обустройстве станции, которая и поныне называется "Энгельгардтовская".

Будучи смоленским городским головою, он много сделал для благоустройства Смоленска (водопровод, здание Городской думы, пожарная служба и т.д.), способствовал открытию Городского историко-археологического музея, передал в музей после трагической смерти жены (последней представительницы рода Реадов) семейные реликвии рода Реадов: пожалованные грамоты на дворянство, герб Реадов, Родословную, формулярные списки о службе, портреты и фотографии, боевое оружие, предметы обмундирования и др.

Последним владельцем усадьбы был их единственный сын Александр Александрович Энгельгардт (жена его Наталия Михайловна Ознобишина), который после смерти отца постоянно жил в усадьбе.

При нём в усадьбе произошли большие изменения. Сад занимал почти полторы тысячи плодовых деревьев. Мельница с водяной турбиной, сыроварня, кузница, электрическое освещение от динамо-машины, водопровод, оранжерея – всё это дело его рук. Работала бесплатная народная чайная, размещались дома священника, сыродела, прислуги, усадьбу в значительной мере украшали и манили к себе прекрасный парк, водохранилище, лодочная. Большое внимание помещик уделял церкви, приходской школе, приобретению новейшей сельскохозяйственной техники, повышению продуктивности крупного рогатого скота. В Мачулах было много хозяйственных построек: машинный двор, амбары, овины, коровники, телятники, конюшня. Семена зерновых он закупал в Швеции.

В документах Госархива Смоленской области за 1902 год упоминается его придворное звание – камер-юнкер Двора Его Величества, а в 1913-м он уже камергер этого Двора. Кроме Мачул, у него были и другие имения на территории теперешнего Починковского района: Борок и Слобода размером в 992 десятины. (1 десятина – 1,09 га). Его владения находились в Ельнинском, Рославльском и Смоленском уездах. Но особенно дорожил имением Мачулы, которое занимало площадь 957,8 десятины. Земля, разумеется, не пустовала, постоян-

но находилась в хозяйских руках. На губернской сельскохозяйственной выставке в 1889 году представленные из Мачул лён и рожь были удостоены малых серебряных медалей, а крупный рогатый скот (симментальские метисы) – большой серебряной. На Сычёвской выставке (1895) за лён А. А. Энгельгардт отмечен серебряной медалью.

Согласно данным Всероссийской сельскохозяйственной и поземельной переписи, в Мачулах успешно применялся 12-14-польный севооборот. Особое внимание помещик уделял семенному фонду: рожь и овёс покупал в Швеции, лён – в Псковской области. Да и о самих Мачулах надо сказать особо. Здесь действовала православная церковь с приходской школой. На средства А. А. Энгельгардта была создана бесплатная народная чайная. Работала мельница с водяной турбиной, сыроварня, кузница. Электричество поступало от динамо-машины. А вокруг – большой фруктовый сад, парк и озеро.

Общественная деятельность, его активная жизненная позиция тоже вызывают уважение. Много лет А. А. Энгельгардт был депутатом губернского земского собрания Рославльского, Ельнинского и Смоленского уездов, входил в правление по выбору губернского дворянства Смоленского отделения Государственного Дворянского земельного банка, был попечителем губернской земской больницы, Смоленской соматической больницы, состоял в Смоленском отделе Императорского общества садоводства и в Совете губернского общества сельского хозяйства.

С 1909 года – главный администратор Ельнинского уезда, председатель попечительского совета Ельнинской женской прогимназии, почётный попечитель Ельнинской мужской гимназии имени М. И. Глинки. С 1896 по 1913 год он, кроме всего прочего, – начальник отделения Вольного пожарного общества в Починке.

На судьбе А. А. Энгельгардта в какой-то мере можно проследить трагический рубеж в Российской истории.

До сих пор нет крупных исследований о вкладе дворянства в культуру, образование, искусство. А с Починковским районом связано немало представителей дворянства: выходцы из Шотландии Лесли (Станьково), Друцкие-Соколинские (Прудки), Храповицкие (Макшеево), Повало-Швейковские (Лобково)....

С ними Энгельгардты были в родственных связях, а также с Глинками, Каховскими, Пассеками.

Несмотря на заслуги, на вклад в историю Отечества, после октябрьских событий 1917-го бывшего хозяина имения Мачулы переселили в деревянный флигель и начались самые настоящие гонения.

Однажды на железнодорожной станции Энгельгардтовская (построенной мачулинскими помещиками и названной в их честь) члены мачулинской партячейки и коммуны «Просвет» Александр Малявкин и Алексей Петров перехватили две рождественские открытки, адресованные А. А. Энгельгардту, с несколькими словами по-французски от старшего сына Николая, который в то время командовал в Киеве дивизионом Красной Армии в кавалерийском полку. Последовал арест.

Как поясняет сам А. А. Энгельгардт, в его блокноте, найденном уже при обыске, «были записаны для памяти, по слабости таковой, фамилии, имена и отчества некоторых лиц – состоящих в то время в Управлении уездисполкома». Далее он сообщал: *«и за всё за это я просидел арестованным суток 14...»*

Перед тем, как отправить открытки в Ельнинский компарт, их зачитали на собрании мачулинского общества. Французские слова разобрать так и не смогли.

Как отмечается в архивных записях, в зале раздавались крики с предложениями убить помещика Энгельгардта. До такой степени была накалена обстановка.

А второй его сын (тоже Александр) в это время работал следователем Ревтрибунала 4-й армии Западного фронта...

Вещи, содержащие драгоценные металлы, у А. А. Энгельгардта были изъяты и сданы в комендатуру Смоленской губернии ЧК. Описи имущества, квитанции хранятся в архиве управления Федеральной службы безопасности РФ по Смоленской области.

На этом дело не закончилось. Описаны подлежавшие изъятию коллекции монет, орденов, медалей, придворные костюмы и мундиры, печати, фотоальбомы, «Карта галереи дворянства» и др. 10 июня 1921 года из Смоленского губчека в Ельнинское партбюро поступило указание о поиске вещественных доказательств контрреволюционной деятельности помещика Энгельгардта. Уполномоченному Ельнинского политбюро Кузьме Николаенкову предписывалось «произвести тщательный обыск у гр. Энгельгардта Александра, искать контрреволюционную литературу и разную антисоветскую переписку, после обыска, арест дочери Энгельгардта обязательен».

Кроме редких коллекций и документов, взять на хранение предметы, имевшие художественную и историческую ценность, власти почему-то не спешили.

Кампания по выселению бывших помещиков на Смоленщине началась осенью 1924 года. Национализация имения Мачулы, крупнейшего имения в Ельнинском уезде Хмарской волости, произошла намного раньше – в 1918-м. Своё выселение А. А. Энгельгардт не обжаловал. Но за него ходатайствовали весьма высокие и влиятельные люди. Так, 13 марта 1919 года Ельнинский уездный управляющий национализированными имениями П. Зябкин обращался в Смоленское губернское управление с просьбой о назначении «владельца Ельнинского уезда А. А. Энгельгардта на должность заведующего оранжереей в им. Мачулы. Энгельгардт является очень ценным как знаток оранжерейного дела». (Здесь, пожалуй, надо ещё раз вспомнить его членство в Смоленском отделе Императорского общества садоводства). В тот же день он в отдельном письме ходатайствовал перед губуправлением о разрешении «предоставить А. А. Энгельгардту для квартиры флигель в нацимении Мачулы, стоящий в стороне от усадьбы и для хозяйства совершенно не нужный».

К просьбе подключились председатель Губчрезвычайкома С. Филиппов, окружной военный комиссар Алибеков, военный руководитель округа Барсуков.

На следующий же день главный управляющий нацимениями губернии С. Андреев дал положительный ответ на оба ходатайства – и о работе, и о жилье.

А. А. Энгельгардт отправил в Смоленск заявление следующего содержания:

«Председателю Смоленского археологического института гражданина деревни Мачул Хмарской волости Ельнинского уезда Смоленской губ. Александра Александровича Энгельгардт

заявление.

Сохранив у себя на квартире принадлежащие мне старинные вещи художественной работы и исторические ценности и не имея возможности беречь их в дальнейшем от различных случайностей, прошу взять их ради сохранения в Смоленский археологический музей и по возможности скорее прислать компетентное доверенное лицо для их осмотра и приёмки. Из числа упомянутых вещей могу указать следующее: полная обстановка гостиной розового дерева с бронзовой оправой и фарфоровыми медальонами в стиле Людовика XV, к ней в том же стиле люстра Севрского фарфора, вазы, лампы и разная посуда; шкаф красного дерева в стиле Директории и другая старинная стильная мебель красного дерева, а также мелкие вещи, альбомы, гравюры, книги.

А. Энгельгардт.

Смоленским губернским музейным управлением была выдана охранная грамота, но ГубЧК затягивала передачу ценностей музею под предлогом того, что следствие ещё не закончено. А это 216 предметов, из них 6 картин, 75 единиц старинного оружия (в том числе римского, суданского, персидского, русского), 65 чучел редких зверей, многочисленные предметы домашней утвари и обстановки, фотографии. Вне всякого сомнения, они бы украсили любой музей России.

Однако чрезвычайная комиссия изъяла у мачулинского помещика (уже музейные экспонаты!), взятые «на ответственное хранение», для ... театральных кружков Западного фронта. Многие, очень многие ушло направо-налево, по усам-бородам, то есть утрачено навсегда. Правда, кое-что из посуды поступило в отделы здравоохранения, охраны материнства и младенчества, народного образования; охотничьи принадлежности – в ельнинскую секцию охотников. Что действительно попало в Ельнинский музей, до сих пор не ясно, тем более вещей А. А. Энгельгардта ни в одном музее Смоленщины найти не удалось.

Конфискованы не только предметы домашнего обихода, но и личный архив: снимки Севера России, Мурмана, Новой Земли, видимо, оставшиеся от отца (одно время он был архангельским губернатором).

Как же сложилась судьба самого Александра Александровича Энгельгардта?

Точных ответов на эти вопросы, к великому сожалению, тоже нет. Известно, что 21 июня 1921 года он дал подписку о невыезде из Мачул без соответствующего разрешения Ельнинского политбюро, но в октябре 1922 года, опасаясь репрессий, с сыном и дочерью тайно покинул имение и уехал в Москву на постоянное место жительства, где и умер.

Год рождения А. А. Энгельгардта можно назвать только приблизительно – 1871-й. Метрику ни одному исследователю, к сожалению, найти так и не удалось. Предположение сделано на основании формулярного списка за 1874 год, где об отце Александре Платоновиче и его семье так сказано:

«Женат на Софье Яковлевне Реед, имеет Софью 5 лет и сына Александра 3 лет. Жена и дети вероисповедания православного».

В мае 1938-го арестовали его сына Александра (1896 года рождения), который по ложному обвинению 17 сентября 1938 года был расстрелян (печально знаменитая 58-я статья).

Следы второго сына, Николая, затерялись. По утверждению некоторых историков, он уехал в Югославию.

Что касается картин, то пока известно лишь об одной из имения Мачулы – «Танкред и Клоринда» (1761 г.) кисти Лангрена-старшего, которая находится в Государственной Третьяковской галерее. Возможно, центральные музеи приобрели не только указанное полотно.

К сожалению, это «рядовая» судьба не только богатейших российских дворянских усадеб, но и тех, кого без суда и следствия выселяли за Урал и в Сибирь, истинных крестьян тоже вырубали под корень.

Конфискованное имущество Энгельгардта, вопреки воле владельца, было отправлено в Ельнинский уездный музей. Во время оккупации Смоленщины в годы Великой Отечественной войны дом сильно пострадал, а вещи, когда-то принадлежавшие А. А. Энгельгардту, вовсе были утрачены.

Литература

Лобанов-Ростовский А.Б. Русская родословная книга. / А.Б. Лобанов-Ростовский— СПб — 1895 — Том 2, — 498 с. — С — 418-454

Тихонова А. Воистину человек // Смоленский край, 1992. – № 10. – С. 48–58

<http://websprav.admin-smolensk.ru/history/raion/book/-Ma-.htm><https://m-zaharoff.livejournal.com/117324.html>

Смоленские усадьбы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://websprav.admin-smolensk.ru>

*А.Р. Корпусова, А.А. Кононова
Руководитель И.Г. Трищенкова, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

РОСЛАВЛЬ. МОИ ЗЕМЛЯКИ. ПРАНОВ АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ



Россия – родина многих талантливых людей. Большинство таких талантов живут и трудятся в глубинке нашей страны. Их творчество не так хорошо известно широким массам, но от этого их произведения не становятся хуже. Эти люди живут рядом с нами. В своем докладе я хотела бы рассказать о моем земляке, рославльчанине – прозаике и поэте Пранове Алексее Николаевиче.

Родился Алексей Николаевич 30 марта 1961 года в городе Котлас Архангельской области, и в том же году семья переехала в город Рославль Смоленской области, где живет и сейчас.

Окончил с отличием Рославльский техникум железнодорожного транспорта. По комсомольской путевке (отряд ДНД по борьбе с браконьерством) был направлен в Государственную инспекцию рыбоохраны. Был и охотинспектором, и лесничим. Сорок лет жизни отдал охране природы родного края и не только. Имеет грамоты за охрану омуля на Байкале и на Селенге, за охрану осетровых на Урале, были служебные командировки в Брянск, Калугу, Тверь, Владимир. За многочисленный труд и большой личный вклад в развитии охотничьего хозяйства награжден Почетной грамотой Министерства природных ресурсов и экологии РФ. Имеет звание «Почетный работник органов рыбоохраны РФ».

Член союза российских писателей. Поэт, прозаик, художник-иллюстратор своих произведений (живопись, графика). Печатался в местной прессе (газета «Рославльская правда», Смоленские альманахи «Блонье», «Под часами»), коллективных сборниках, в журналах «Природа и человек», «Рыболов», «Охота и охотничье хозяйство». Автор поэтических сбор-

ников «Охотничьи трофеи» и «Пора предземья», а также книги прозы «Они доверяются нам» (очерки и рассказы о природе Смоленского края), которая рекомендована в качестве дополнительного учебного пособия по краеведению и экологии для школ Смоленщины. Награжден медалью «За труды в просвещении, культуре, искусстве и литературе».

За популяризацию традиционных видов Российской охоты (книги «Охотничьи трофеи», «Пора предземья», «Они доверяются нам») Всероссийской Ассоциации «Росохотрыболовсоюз» писатель награжден именной медалью Алексея Орлова. Так случилось, что отец поэта учился вместе с Алексеем Мишиным в Рославльском железнодорожном техникуме, а по окончании его вместе поехали работать в город Котлас Архангельской области, где и родился Алексей Пранов. Когда на Смоленщине отмечалась юбилейная дата прославленного поэта Алексея Мишина - его 80летие, был объявлен творческий конкурс на лучшее стихотворение о поэте. Так совпало, что победителем конкурса стал Рославльский поэт Алексей Пранов. Строчкой из его стихотворения «Ода поэта» был назван и весь поэтический сборник «Твой запев подхвачен будет нами». Дочь поэта Мишина подарила победителю полное собрание сочинений своего отца.

В 2014 году вышел первый в истории города Рославль сборник современных Рославльских поэтов под названием «Истоки». Составителями и редакторами этого сборника выступил Алексей Пранов.

В 2017 году в городе Киров проводился всероссийский поэтический конкурс «Гринландия 2017» посвященный году экологии. Абсолютным победителем конкурса стал поэт из Рославля. Так решило жюри, членами которого были, среди прочих Иосиф Кобзон и Валентина Терешкова.

В настоящее время готовится к изданию две книги стихов и книга прозы, приуроченные к 60летию поэта и прозаика.

Я горжусь тем, что живу в одно время и рядом с такими людьми, как Алексей Николаевич!

Творчество

Когда хулят что сердцу мило,
Когда за правду гонят в дверь
И где-то слева защемило –
Все с сердцем правильно, поверь.
Когда ж при виде листопада
Оно не екнуло в груди –
Тут с сердцем делать что-то надо,
Иначе пропасть впереди...

01.10.2013

Чем богат

Трудный путь позади. Приустал от ходьбы –
Сбился с ритма, шагая не в ногу...
Но печалиться грех – что просил у Судьбы,
То она и дает понемногу.

Ну, во-первых, семья. Я их крепко люблю
И жену, и дочурку, и сына, -
Я любого за них топором зарублю,

И откуда появится сила.

Несомненно, работа. Она ведь меня
Сколько лет уж кормит и поит, -
Хоть бывает не в мочь, но менять мне коня
На крутой переправе не стоит.

И, конечно, друзья. Пусть каких заслужил,
Ведь и сам, как известно, не барин.
Вот и все, чем богат, чем всегда дорожил,
Чем премного судьбе благодарен.

21.10.2009

Литература

1. Пранов А.Н. Они доверяются нам: очерки и рассказы / Алексей Пранов; вступ ст. С. Дубовского; ил.автора. – Смоленск: Маджента, 2016
2. Пранов А.Н. Пора предземя: очерки и рассказы / Алексей Пранов; – Смоленск: Маджента, 2014

*Мирошниченко А.В.
Руководитель Е.В. Петрова, заместитель директора по
воспитательной работе
ОГБПОУ «Рославльский многопрофильный колледж»*

КРАЕВЕДЕНИЕ КАК ИСТОЧНИК ПРОЕКТОВ ВОЛОНТЕРСКОГО ДВИЖЕНИЯ

Любовь к родному краю, знание его истории – основа, на которой и может осуществиться рост духовной культуры всего общества. Краеведение само популярно. Оно учит людей не только любить свои места, но и любить знание о своих местах.

Д.С. Лихачев

Интерес к краеведению - это актуальная тенденция современности. Многие учреждения и организации занимаются сегодня изучением истории края и сохранением культурного наследия. В «Основах государственной культурной политики» (утв. Указом Президента РФ от 24.12.2014 г. № 808) определена ведущая роль культурных и образовательных организаций в собирании, хранении, изучении и популяризации региональной и местной культуры, в сохранении этнического, культурного, языкового и религиозного разнообразия и самобытности.

Волонтерское движение занимает свою нишу в системе сохранения, изучения и возрождения интереса к историко-культурному наследию. Краеведение как один из аспектов деятельности добровольчества с каждым годом становится многограннее, обогащается инновационными формами, обретает новые черты. В современных условиях успешно развиваются те волонтерские отряды, которые выбрали перспективный путь, дающий возможность моделирования деятельности – разработку и реализацию проектов и целевых комплексных программ. В этом плане краеведческий компонент не только дает современной молодежи теоретические знания, но и активно включает их в работу, позволяет провести самостоятельное, в большей степени практическое исследование по истории. Приобщение подростков к истории и культуре родного края развивает в них чувство ответственности, патриотизма, трудолюбие, наблюдательность, дружелюбие, заинтересованность и помогает не только в реализации системно-деятельностного подхода, но и влияет на формирование человека-гражданина своей страны.

Многое связывает человека с местом, где он родился и вырос, где познал «первых лет уроки». Родной край и населяющие его люди, неповторимый облик родной природы — все это, прошедшее через сознание, становится частью человеческой судьбы. Изучение истории родного края является важным источником патриотического воспитания молодежи, расширения их жизненного кругозора. Волонтерское краеведение – одно из важнейших средств связи обучения и воспитания с жизнью и можно прогнозировать следующие результаты:

- Комплекс реальных дел, реализация проектов, акций, мероприятий;
- Воспитание любви к родному краю;
- Психологическая подготовка к жизни и труду в родном крае;
- Интерес к краеведению и овладение рядом навыков краеведческой работы;
- Обогащение нравственных и эстетических понятий и взглядов.

Добровольцами СОГБПОУ «Рославльский многопрофильный колледж» накоплен опыт в составлении, организации и реализации проектов, связанных с краеведением. Можно привести несколько примеров краеведческих проектов, реализованных волонтерским движением на территории Рославльского района.

Проект «Экскурсии по родному городу»

В сентябре 2017 года город Рославль отметил свое 880-летие. В честь юбилея волонтерский корпус «ДОБРОволец РМК» Рославльского многопрофильного колледжа подготовил несколько экскурсионных прогулок. Первая из них состоялась 25 сентября и была посвящена основанию Рославля. Все желающие жители и гости города, в их числе школьники, преподаватели и студенты колледжа приехали на Бурцеву гору. В ходе исторического экскурса присутствующие узнали о старинном городище и деревянной крепости, польской интервенции. Экскурсовод рассказала о том, как Рославль был приписан к Смоленской губернии и стал уездным центром, как менялся герб города.

Экскурсионные прогулки по городу Рославлю продолжились в парке на кольце. Экскурсанты узнали об истории создания памятника святому князю Ростиславу, о жизни и годах правления этого исторического деятеля. Ребята познакомились с обновленной Аллеей Героев. Экскурсовод рассказала о некоторых земляках, которые защищали нашу Родину во время Великой Отечественной войны и чьи имена сохранены на памятных табличках Аллеи. Также присутствующим было интересно узнать об истории памятника-танка Т-34. Это историческое место имеет большое значение для всего города. Здесь, в день освобождения Рославля, 25 сентября 1943 года, состоялся митинг освободителей и освобожденных. Отсюда начинаются торжественные шествия в честь Дня Победы.

Чуть позже волонтеры пригласили всех желающих на экскурсию «Время Дулага-130». Во время этого мероприятия посетили памятник бывшим заключенным фашистского лагеря смерти Дулаг 130, братскую могилу на территории Рославльской центральной районной больницы, где покоятся военнопленные и пособники партизан, которых фашисты сожгли в

тюрьме. Здесь же экскурсовод подробно рассказала о жизни военнопленных в концлагере. Затем группа экскурсантов отправилась к Мемориальному комплексу на Вознесенском кладбище. Здесь присутствующие узнали о том, что материал, из которого изготовлен памятник, говорит о массовой гибели советских людей. Изломанная прерывистая линия - об изломанных, искалеченных войной людских судьбах. В заключение встречи посетили Вознесенский храм. Этот храм во время оккупации города был открыт для богослужений, а настоятель Всеволод Корицкий помогал узникам Дулага-130.

По результатам проекта и проведенным экскурсиям, был подготовлен отчет, презентации, публикации на сайт колледжа, проведена студенческая конференция.

Гражданско-патриотическая акция «Памятные места Рославльского района»

В октябре 2019 года добровольцами Рославльского многопрофильного колледжа при поддержке Комитета по культуре, спорту и молодежной политике Администрации МО «Рославльский район» Смоленской области была организована гражданско-патриотическая акция «Памятные места Рославльского района». Ее цель - воспитание у подрастающего поколения гражданственности, патриотизма, уважение к памяти защитников Отечества, истории малой Родины. Задачи, которые поставили перед собой волонтеры, заключались в благоустройстве на территории Рославльского района захоронений советских солдат, погибших от рук фашистов. Активисты волонтерского корпуса «ДОБРОволец РМК» приняли эстафету от школьников Кирилловской школы и продолжили уборку Поля памяти в деревне Кириллы. На своем примере добровольцы показали, что помнить и чтить подвиг предков нужно не только в преддверии 9 мая. Ухоженные памятные места свидетельствуют об уважении к подвигу героев Великой Отечественной войны. Волонтеры корпуса «Доброволец РМК» привели в порядок воинское захоронение вблизи д. Утоки, убрав мусор, опавшую листву, заросли сорной травы и возложили цветы к обелиску восьмерым погибшим воинам. Волонтеры продолжили акцию у памятника погибшим воинам, расположенного на территории деревни Надворное (ныне п. Красный). На обелиске имена шестидесяти солдатам, павшим в боях с немецко-фашистскими захватчиками. Волонтеры привели захоронение, возложили цветы и почтили память погибших минутой молчания.

Далее студенты отправились на поиски памятной плиты, свидетельствующей о крупном выступлении крестьян 1905 года, зверски подавленном карателями.

Эти события проходили в деревне Коровники Рославльского района. Памятник оказался заброшенным и разбитым. Волонтеры очистили его от грязи, убрали сорную траву.

На общем собрании волонтерского корпуса было принято решение об изучении заброшенных памятных мест и их дальнейшее благоустройство.

Проект «Судьбы, испытанные войной»

Волонтерский корпус «ДОБРОволец РМК» Рославльского многопрофильного колледжа при поддержке муниципального волонтерского штаба Рославльского района в 2020 году начал реализацию гражданско-патриотического проекта «Судьбы, испытанные войной». Это многоуровневая деятельность студенческой молодежи, направленная на популяризацию героического и трудового подвига наших современников. Проект включает в себя цикл встреч с рославльчанами, в жизни которых был период, связанный с тем или иным вооруженным конфликтом. Более полутысячи рославльчан прошли через горнила локальных войн. Почти никто из них не хотят вспоминать те страшные дни. Но для современной молодежи важно понимание причин и результатов вооруженных конфликтов, которое рождается только знанием. Вот почему мы должны подробно знакомиться с их биографиями, более подробно изучать историю локальных войн и сохранять в памяти подвиг наших солдат, воинов-земляков, которые достойно выполнили свой долг перед Родиной.

В сознании современной молодежи слово «ветеран» чаще всего ассоциируется с участниками Великой Отечественной войны. К сожалению, в нашей стране есть ветераны и других войн, но о них молодое поколение почти ничего не знает. Мало кому известно о героизме советских и российских солдат, проявленном в горах Афганистана, Северного Кавказа, Сирии и других горячих точках.

В целях сохранения и укрепления работы по патриотическому воспитанию молодежи на протяжении ряда последних лет волонтерский корпус «ДОБРОволец РМК» тесно сотрудничает с Рославльской организацией ветеранов боевых действий и локальных войн.

Цели проекта:

1. Распространение и утверждение в сознании молодежи военно-исторических знаний, патриотических взглядов и готовности к защите Отечества, его национальных интересов, формирование и укрепление у молодежи исторической памяти о подвиге ветеранов локальных войн.
2. Сохранение исторической памяти и противодействие фальсификации истории России, увековечение памяти защитников Отечества.
3. Формирование конструктивной гражданской позиции у молодежи, воспитание уважительного и бережного отношения к старшему поколению.
4. Передача эстафеты служения Отечеству от поколения к поколению.

Задачи проекта:

- организация и проведение военно-патриотических мероприятий, краеведческих экспедиций, реконструкций военно-исторических событий;
- проведение встреч с ветеранами локальных войн;
- вовлечение студентов и их родителей в процесс создания мемориальной Книги памяти;
- создание социального видеоролика о важности сохранения памяти о подвиге русского солдата.

Основным результатом проекта станет разработка эффективной рабочей модели деятельности волонтерского корпуса и Рославльской организации ветеранов боевых действий и Пограничным братством. Таким образом будет достигнута цель проекта: сохранение исторической памяти и противодействие фальсификации истории России, увековечение памяти защитников Отечества.

Таким образом реализация краеведческих проектов будет способствовать:

- совершенствованию действующей системы работы колледжа по патриотическому воспитанию подрастающего поколения;
- использованию эффективных форм патриотического воспитания обучающихся в учебной и внеучебной деятельности.

Ожидаемые результаты проектов, их социальная и воспитательная значимость:

- обогащение содержания гражданско-патриотического воспитания;
- вовлечение в систему гражданско-патриотического воспитания представителей всех субъектов образовательной деятельности;
- повышение интереса к изучению исторических материалов;
- приобщение подростков к боевым и трудовым традициям народа;
- вовлечение волонтеров в активную поисковую, научно-исследовательскую, творческую деятельность;
- в познавательной сфере: развитие творческих способностей, обучающихся;
- в историко-краеведческой: осознание ответственности за судьбу страны, формирование гордости за сопричастность к деяниям предыдущих поколений;
- в социальной: способность к самореализации в пространстве российского государства, формирование активной жизненной позиции; знание и соблюдение норм правового государства;

- в духовно-нравственной сфере: осознание студенческой молодежи высших ценностей, идеалов, ориентиров, способность руководствоваться ими в практической деятельности. Сохранение и расширение достижений проектов предполагается осуществить за счет:

- обмена опытом и материалами с общественными организациями при личном общении на конференциях, круглых столах, внеклассных мероприятиях, во время интервью и т. д;
- размещения и хранения информации о проектах на сайте организации и группах в социальных сетях.

Эта тема, несомненно, должна разрабатываться и в дальнейшем, поэтому итоги, наработки, анализ достижений и возможных недочетов проектов волонтерского движения будут использованы для совершенствования просветительских методик в области гражданско-патриотического воспитания.

Ссылки на публикации в сети Интернет:

1. http://rmkrosl.ru/news/29_09_2017.php
2. http://rmkrosl.ru/news/2019/10/11.1_10_2019.php
3. https://vk.com/id250255124?w=wall-85990854_642

Могилевцев Д.Н.

*Руководитель М.А. Какашинская, преподаватель
УО «Климовичский государственный аграрный колледж»*

КРАЕВЕДЫ МИЛОСЛАВИЧ

Краеведческая деятельность, обладающая образовательными и воспитательными ресурсами, может являться содержательной и организационной основой образовательного процесса. Через краеведение создается органическое единство интересов личности, общества и государства. Краеведение помогает реализовать принципы государственной политики и общие требования к содержанию образования: воспитание гражданственности и любви к Родине; защита национальных, культурных и религиозных традиций; формирование мировоззренческой, экономической и экологической культуры; формирование приоритета общечеловеческих ценностей.

Краеведение открывает широкие возможности для формирования личности молодого поколения, становления его гражданской позиции. Через исследовательскую работу по изучению прошлого своего края, района, села, своей семьи идет осознание себя частью страны, способностью повлиять на ее развитие. Учащиеся испытывают интерес к тем событиям, которые близки им, с которыми их связывают близкие родные люди. Краеведческая работа дает реальную возможность увидеть собственный рост, а самое главное – пропускать весь краеведческий материал через душу и сердце, уметь слушать и слышать... Поэтому главным достоинством каждого человека становится уважение к родной истории, культуре, к судьбам родителей и дедов, обеспечивающее прочную связь поколений.

Милославичский школьный историко-этнографический музей создан в 1994 году на основе этнографического уголка «Беларуская хатка». Значительный вклад в создание и развитие музея внес бывший учитель истории Михаил Дуктов. Систематическое накопление материалов и музейных предметов позволило расширить тематику экспозиций и через четыре года был изменен профиль — музей стал историко-этнографическим.

В настоящее время школьный музей состоит из четырех разделов: этнографический, археологический, история деревни Милославичи, история Милославичской школы. Здесь у каждого есть возможность полистать летопись деревни, которую написали земляки —

Владимир Шевердо и Николай Ковалев. Документ охватывает период с 1861 года по 1968 год.

Многолетняя деятельность Шевердо В.И. и Дуктова М.П. сделала действительных летописцев своей земли, на которой они родились и ради которой неутомимо и искренне работали.

Шевердо Владимир Иосифович родился в 1913 году в деревне Милославичи Климовичского района Могилёвской области. После окончания школы учился в Мстиславском педучилище и Минском пединституте. Работал в Дубровицкой, Макеевичской и Милославичской школах. Участник Великой Отечественной войны, награждён орденом Красной Звезды и 7-ю боевыми наградами.

В историко-краеведческом музее г. Климовичи находится копия основной работы В.И. Шевердо «История деревни Милославичи».

Дуктов Михаил Петрович родился 20 октября 1972 года в деревне Милославичи Климовичского района Могилёвской области. Закончил с отличием исторический факультет Могилёвского педагогического института. Вернулся на малую Родину, чтоб работать в школе и посвятить жизнь родному краю. Стал учителем истории высшей категории, автором методических рекомендаций по организации школьной краеведческой работы. Довольно быстро он стал известным краеведом, его знают на Климовщине и по всей области.

В местных изданиях появляется череда публикаций, которые свидетельствуют о творческих увлечениях Михаила: “З гісторыі вёскі Мілаславічы”, “Курганы на Іпуці”, “Прамень з 1867 года”, “Беларускія песняры на Клімаўшчыне”, “Пазнай свой край” и др. Им был создан и опубликован «Географічна-статэстычны слоўвар: Клімовіцкі раён», который сегодня можно найти во всех библиотеках Климовичского района.

Под руководством Дуктова М.П. в Милославичской школе был открыт историко-этнографический музей, который стал гордостью как для педагогов и учащихся, так и для всего населения деревни. Сотни экспонатов, коллекции одежды, множество старинных предметов, фотографий, документов, автографов знаменитых людей.

В школьном музее был особый «Археологический раздел». А сколько неизвестных находок и фактов отыскивали и сохранили учащиеся во главе с Дуктовым М.П. для будущих поколений, когда создали раздел «История деревни Милославичи». Умер Михаил Петрович 13 февраля 2015 года.

Милославичский историко-этнографический музей. Историко-этнографический музей государственного музея образования «Милославичский учебно-педагогический комплекс детский сад – средняя школа Климовичского района» был создан в 1994 году. Располагается в здании учреждения образования и занимает отдельное помещение площадью 42 м.кв. Школьный музей-состоит из 4-х разделов: история Милославичской школы, археология, этнография и история деревни Милославичи.

Археологический раздел: включает в себя экспозицию фотокопий исследований нашего края, экспонаты каменного и раннего железного века, фрагменты орудий труда, найденные в результате раскопок на месте стоянки Рудня, коллекцию царских монет, фрагменты керамики, фарфоровой посуды с родовыми гербами, рассказывающие о древней истории края, археологических памятниках региона.

В разделе «История школы» на документальных материалах рассказывается о заслуженных людях деревни, выпускниках школы. Здесь собраны материалы о земляке, Герое Советского Союза М.А. Старовойтове, имя которого носит учреждение образования, фотографии руководителей школы, учителей, известных земляков, а также достижения школы (грамоты, дипломы, кубки).

Раздел «Этнография» включает предметы быта, домашнего обихода, орудия труда. В разделе представлены следующие коллекции: гончарное и бондарное ремёсла, народная одежда, рушники, изделия ткачества.

В четвертом разделе «История деревни» собран богатый документальный материал, который рассказывает о прошлом и настоящем д. Милославичи.

Основной фонд музея составляет 702 единицы хранения и 60 единиц хранения вспомогательного фонда. Наиболее ценные из них: медные царские монеты периода 1734-1903 г.г., времен правления Николая I, Николая II, Елизаветы Петровны, Александра II, Павла I. В коллекции находок имеются фрагменты самой ранней лепной керамики с добавлением крупнозернистого песка и толченого камня, которая относится к V-VII векам нашей эры.

Многие находки относятся к XVIII- XIX векам и имеют огромное значение для истории местечка Милославичи. Среди них: мужское обручальное кольцо, датированное XI-XII веками, осколки фарфоровых изделий, изготовленных на фабрике Ефросиньи Кузнецовой, на которых имеется логотип родового герба. Также представлены полихромный изразец 2-й половины XVIII века с растительным орнаментом, фрагмент курительной трубки. Эти находки говорят о том, что на территории Милославич проживали весьма богатые люди.

Особый интерес представляют: стекло второй половины XVIII века, коники-свистульки, различные украшения, металлические шлаки, образки, крестики, украшения для мебели, лошадиной сбруи и многое другое.

Об истории агрогородка можно узнать из экспозиций «Милославичи — вчера» и «Милославичи — сегодня». Здесь у каждого есть возможность полистать летопись деревни, которую написали земляки — Владимир Шевердо и Николай Ковалев. Документ охватывает период с 1861 года по 1968 год. В разделе «История Милославичской средней школы» представлены материалы о Герое Советского Союза М.А. Старовойтове, имя которого носит школа, о руководителях учреждения образования, педагогах и учениках.

На базе музея проводятся экскурсии, выставки и открытые уроки. Осуществляет работу объединение «Юные экскурсоводы», в котором задействованы учащиеся средних и старших классов. Ребята изучают историю родного края, овладевают навыками проведения экскурсий, участвуют в экспедициях по сбору предметов. Из последних находок стали: рушники с текстовой вышивкой «Верую во единого Бога», найденные в ходе экспедиций в деревнях Путимель и Старый Стан, платки (54), которые передали Татьяна Новицкая, Мария Бычкова, Софья Богачева и другие. Гончарные изделия передали музею Денис Могилевцев и Никита Кожемякин.

Самые интересные и редкие — 156 предметов, переданные учащимся 5-го класса Пашей Михальковым. Это пряжки, накладки на ремень, фрагменты пластинчатых и толстокопечных браслетов X-XII веков, кольца, перстни и серьги IX-XIV вв. Фрагменты лунниц, бубенцы, пуговицы, а также жетон горнорабочего. Десять крестиков, иконка и трое образков.

«— Эту коллекцию много лет собирал мой дедушка Леонид Петрович Ефременко», — говорит Паша. — А недавно он разрешил мне подарить его находки нашему музею.

— Подарком для нас стал архив Михаила Дуктова, — рассказывает руководитель музея Ольга Карасева. — Передал его отец Петр Дуктов. Это документы, фотографии и летописи о нашем местечке.

Знания истории своего края, его прошлого помогают лучше оценить настоящее, воспитывают любовь и уважение к людям труда. Без прошлого нет настоящего, без настоящего нет будущего. Таким людям, как М.П. Дуктов и В.И. Шевердо, которые позаботились о сохранении исторических ценностей своего края и оставили наследие будущему поколению, нужно быть благодарным и признательным. Только через старание этих людей создан музей, собран исторический материал, который останется потомкам. Новое поколение может изучать историю родного края не только по историческим источникам, но и дополнять в будущем новыми экспонатами. Мы обязаны чтить память людей, которые сохранили нашу историю, хранить исторические ценности родного края. Это наша история. Человеческая мудрость гласит: «Лишь та страна, в которой граждане помнят о своем прошлом, достойна будущего».

Литература

1. Дуктаў, М.П. і інш. Геаграфічна-статыстычны слоўнік: Клімавіцкі раён / Пад агульн. Рэд. І.М. Шарухі. – УПКП «Магілёўская аблдрукарня імя Спірыдона Собаля», 2004. – 96с.
2. Памяць: Гісторыка-дакументальная хроніка Клімавіцкага раёна / Рэд.-укладальнік Г.Л. Напрэеў. – Мінск: Універсітэцкае, 1995. – 645с.: іл.

Е.П. Семкина

*Руководитель М.В. Кулешова, преподаватель
СОГБПОУ «Рославльский многопрофильный колледж»*

ИСТОРИЯ МОЕГО КОЛЛЕДЖА

Одна из принципиальных задач государства-это развитие профессионального образования. Надо его развернуть в сторону потребности современного производства, обновить техническую базу подготовки специалистов» В.В Путин.

Не случайно свой доклад я начала с этих строк из ежегодного Послания Президента. Ведь на всех этапах развития любого общества на квалифицированные рабочие кадры и на специалистов технического и обслуживающего труда будет социальный заказ, они всегда будут востребованы: рынком труда, личностью, обществом, так как решающим фактором и движущимся механизмом социально-экономического развития является квалифицированный производительный труд. Именно в решении этих проблем на протяжении своего существования и участвует наш Рославльский многопрофильный колледж.

История СОГБПОУ «Рославльский многопрофильный колледж» начинается с 1940года как ремесленное училище. За эти годы наш колледж претерпел много реорганизаций (1958 года – Строительное училище № 19, в 1964 году переименована в государственное профессиональное техническое училище № 11, в 1974 году - в среднее профессиональное техническое училище № 11. В 1992 году Министерством образования Российской Федерации и Комитетом по начальному профессиональному образованию администрации Смоленской области на основании приказа от 23 декабря 1992 года № 439 было образовано государственное образовательное учреждение «Профессиональный лицей № 7 г. Рославля» с целью подготовки работников квалифицированного труда (рабочих и служащих) по основным направлениям общественно-полезной деятельности. В 2010 году было присоединено «Профессиональное училище № 24 г. Рославля». Распоряжением Администрации Смоленской области в 2013 году изменены тип, вид и наименование «Профессиональный лицей № 7 г. Рославля» на смоленское областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Рославльский техникум промышленности и сферы обслуживания».

Учебные кабинеты размещались в небольших классных комнатах, оборудование для мастерских было установлено в полуподвальной части здания. В левом крыле учебного корпуса несколько комнат было отведено под общежитие, в которых проживало сразу по 10-12 человек.

В 60-е, начале 70-х силами учащихся к имеющимся помещениям были пристроены столовая, библиотека, актовый и спортивный залы. Но, по-прежнему условия жизни и быта были неидеальными.

Хороший подарок от треста «Рославльпромстрой», являющимся в тот период времени нашим базовым предприятием, работники и учащиеся колледжа получили в 1976 году. Именно в этом году состоялось праздничное новоселье – училище переезжало в новое типовое здание. Всех радовал простор, обилие света, прекрасные учебные кабинеты, благоустроенное общежитие, новейшее оборудование, установленное в мастерских. Уже в течении первых двух лет силами преподавателей, мастеров и учащихся были созданы все необходимые кабинеты. Стационарно устанавливались технические средства обучения. В классных мастерских шла реконструкция: создавался тренажерный класс, комната технического творчества, лаборатория машинистов бульдозеров и др.

В 80-е годы весь коллектив училища много работал над улучшением и укреплением учебно-материальной базы, в подготовке кабинетов и мастерских к паспортизации. Особенно оживилась эта работа в перестроечный период, когда лучшие профессиональные училища начали преобразовываться в лицеи. В самое короткое время были паспортизированы кабинет физики, лаборатория по испытанию строительных материалов, кабинет спецтехнологии, мастерская отделочников. Большинство преподавателей и мастеров вели постоянную работу по оснащению кабинетов и мастерских, придавали значение эстетическому оформлению. Кабинетов и классов.

И вот когда к имеющим паспортизированным кабинетам в лаборатории машинистов бульдозеров и экскаваторов в кабинетах истории, черчения, электротехники и других были созданы все необходимые условия для успешного обучения у директора училища Подгурского Николая Ивановича возникла идея о преобразовании училища в высший тип профессионального учебного заведения – лицей.

Необходимая материальная база была создана, сформировался опытный состав преподавателей и мастеров.

Экспертная комиссия, приехавшая из департамента народного образования области, сделала оценку о том, что все необходимые условия для преобразования СПТУ в лицей есть. Приказом Министерства народного образования Российской Федерации в декабре месяце 1993 года училище было преобразовано в лицей. В жизни всего педагогического и ученического состава начался новый этап.

Но на этом история колледжа не заканчивается -распоряжением Администрации Смоленской области в 2015 году был присоединен «Рославльский технический колледж» и наш колледж переименован в смоленское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Рославльский многопрофильный колледж».

Колледж укомплектован опытными кадрами преподавателей и мастеров производственного обучения, наставников молодёжи.

Они - любящие и глубоко знающие свой предмет, требовательные к себе и студентам педагоги. Они показывают открытые уроки, внеклассные мероприятия, глубокие знания по всем предметам.

Но суть осталась одна – подготовка высококвалифицированных кадров. Колледж существует уже более 80 лет. За это время он подготовил свыше 16 тысяч специалистов. Колледж гордится своими выпускниками, которые в разное время пополняли ВУЗы и техникумы нашей страны. Сегодня обучение в колледже – это современные образовательные программы: инновационные технологии в учебном и воспитательном процессе, богатая материально-техническая база, комфортные условия обучения. Педагогический коллектив колледжа во главе с руководителем Шарповым Александром Николаевичем прилагает все усилия по подготовке конкурентоспособных специалистов, востребованных на рынке труда.

Я горжусь своим колледжем. Здесь дают не только теоретические, но и практические знания. И именно здесь помогают всесторонне развиваться и открыть в себе новые таланты. Двери нашего колледжа всегда распахнуты для всех, кто захочет связать свою жизнь с профтехобразованием.

Литература

1. Послание президента В.В. Путина к Федеральному собранию 15 января 2020
2. Рославльская правда № 13 от 13 февраля 1993 г. «С днем рождения, лицей»

Степаньков Р.К.

*Руководитель О.Н. Оробей, социальный педагог
СОГБПОУ «Рославльский многопрофильный колледж»*

ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ РОДНОГО КРАЯ

История Русской Православной Церкви изучена довольно хорошо. Намного менее исследована история отдельных храмов и приходов. Поэтому изучение прошлого храма в честь Казанской иконы Божией матери в городе Рославле представляется мне довольно интересным и необходимым.

История местного храма - это история моей малой родины, без знания которой немыслимо воспитание настоящего гражданина.

Мы являемся потомками тех, кто создавал великолепие храма в честь Казанской иконы Божией матери. Данная мысль также натолкнула меня на исследование истории памятника старинного зодчества.

Храм в честь Казанской иконы Божией матери имеет следующие обиходные названия: Казанско-Пятницкий, Казанский, Пятницкий, Параскеевский, Прасковьевский. Расположен в центре города и выходит западным фасадом на красную линию одной из главных улиц. Информации о том, как зародилась церковь, не сохранилось, но, работая с имеющимися источниками, нам стали известны важные исторические факты. Прихожанину деревянной Пятницкой церкви купцу А. Ф. Мукинину захотелось заменить ее новой, каменной. Получив благословение от епископа, Мукинин начал строительство, но дело продвигалось медленно, так как денег не хватало. Кроме главного престола в честь Казанской иконы Божией Матери в храме имелось еще два боковых придела — в честь святой мученицы Параскевы Пятницы и святого благоверного князя Александра Невского. К 1837 г. храм оставался еще непокрытым, хотя богослужения проводились в приделе святой мученицы Параскевы Пятницы. В 1845 г. новую каменную церковь освятил епископ Смоленский Тимофей.

Интерьер храма был замечательным, многие граждане вносили свои средства на его обновление. Стены, купол и своды были расписаны сюжетами на библейские темы. Предположительно, эти работы выполнил уроженец Рославля, окончивший Академию Художеств, — Валериан Степанович Крюков. Однако участие его в работе по украшению Казанской церкви росписями до сих пор является спорным.

Престольной иконой храма является Казанская икона Божией матери. Отсюда одно из названий церкви. Ежедневно по утрам совершается молебен Казанской иконе Божьей Матери. История этой иконы очень интересная. Древнерусское предание гласит: «Русь хранима Богом, пока её с 4 сторон охраняет Божья Матерь». До 1904 года так и было. Четыре чудотворные иконы находились в 4 храмах по 4 сторонам света. Почитание и любовь русского человека к образу Божьей Матери явило более 400 сотен наименований её святых икон. Но из всего этого множества ни одна не распространена в таком количестве Списков, как Казанская. К её образу чаще всего обращают взор православные люди. Икона Божьей Матери по-

явилась в Казани в 1579 году при загадочных обстоятельствах. Её подлинный возраст и предыдущая история не известны. До сих пор никто не знает, кто написал ее.

В истории этой церкви был замечательный период, связанный с русской боевой славой и доблестью Русской армии. Об этом сообщает памятная табличка на стене. С 1892 по 1914 год в Александро-Невском приделе размещалась полковая церковь 1-го пехотного Невского полка. В процессе поиска информации выяснилось, как этот полк оказался в Рославле.

Важной страничкой в истории Казанско - Пятницкой церкви является деятельность священника Алексея Щукина, который стал настоятелем храма 15 августа 1853 г. Этот человек отдал все свои силы на служение Церкви. Именно при нем Казанский храм приобрел все свое внутреннее и внешнее благолепие. В 1855 г., после страшного пожара, который уничтожил половину Рославля и затронул Казанскую церковь, отец Алексей предпринял попытку восстановить ее внешний вид. По его инициативе была сооружена трехъярусная колокольня, расширена трапезная часть храма. К началу XX в. эта церковь являлась одной из самых благоустроенных и украшенных в Рославле. На колокольне помещались звонкие колокола, отлитые в Москве. На одном из колоколов была выгравирована такая надпись: «1862 года, августа 30 дня, вылит сей колокол Смоленской губернии в город Рославль к Казанско - Пятницкой Александро - Невской церкви усердием священника Алексея Ивановича Щукина, старосты церковного Прохора Ивановича Ноздрина и всех прихожан в Москве, на заводе почетного гражданина Дмитрия Николаевича Самгина. Вес 120 пудов 32 фунта».

Нам удалось найти статью Алексея Щукина об истории нашего города, размещенную в «Смоленских епархиальных ведомостях» в 1824г. Вот краткий исторический очерк Рославльской церковной жизни в старину. «Первая церковь, от которой сохранились следы, была устроена Владимиром Мономахом, основавшим город Рославль. Помещалась она среди укрепления (на нынешней Бурцевой горе — громадной насыпи имеющей до 11 саженой вышины и до 350 саженой в окружности. — насыпанной в 1098 году). На месте этой церкви стоит теперь каплица (часовня) в честь св. царя Константина и матери его св. царицы Елены, выстроенная в 1855 г. инженер-полковником Ал. Макс. Борисовым. При рытье фундамента для этой часовни находили в земле много человеческих костей: вероятно, тут было кладбище возле храма, на котором погребались в старину лица тогдашней рославльской администрации. Тут найден был среди костей даже бронзовый перстень с изображением человеческой фигуры и с какой-то непонятной надписью. По всей вероятности, перстень этот принадлежал одному из «волостелей», как символ его власти. С расширением Рославля вокруг укрепления потребовались новые храмы.

Таким образом, можно с вероятностью предполагать, что в 13 веке в Рославле существовало три церкви: монастырь, церковь св. Константина и Елены и Благовещенская соборная. Как монастырь, так и церкви были наделены обширными участками земли. В один из татарских погромов, а может быть, и во время кровопролитной войны в 1334 г между Смоленским князем Иоанном Александровичем и Брянским князем Дмитрием, принявшим татарскую вольницу. Рославль был вконец razoren и сожжен. Сгорели и храмы Благовещенский и Константиновский, пострадал, вероятно, и Спасский монастырь.

После революции 1917 г. Казанский храм постигла участь многих православных церквей. Точная дата его закрытия неизвестна. Есть сведения, что он был упразднен решением облисполкома и приспособлен под склад. Скорее всего, произошло это в первой половине 30х.

Новые хозяева довели здание Казанской церкви до аварийного состояния. Потолки, полы, убранство интерьера, купол над центральным основным помещением церкви к 1970 г. отсутствовали. Окна были заколочены досками, на крыше выросли березы. В таком виде церковь была взята под государственную охрану в 1974 г. В 1975 г. начался ремонт полуразрушенного здания. Мастера Смоленской научно-реставрационной мастерской десять лет приводили его в надлежащий вид. Разумеется, что никаких первоначальных архитектурных планов этой церкви не сохранилось. Реставраторам пришлось побывать в однотипных храмах, чтобы возродить первоначальный вид Казанской церкви. В ходе реставрации восстановлены фасад,

сгоревшие интерьеры и другие части здания. В 1985 г. отреставрированная Казанская церковь была передана на нужды Рославльского музея.

Однако то, что должно было случиться, случилось. Казанско - Пятницкий храм возвращен Церкви, и, наверное, с памятного и трагического 1914 года в нем не собиралось столько людей, сколько пришли на первый после возвращения молебен.

4 ноября 2006 года викарий Смоленской епархии епископ Вяземский Игнатий отслужил водосвятный молебен в здании Казанско - Пятницкой церкви. Это было первое за более чем семьдесят лет богослужение в церкви, закрытой в начале 30-х годов прошлого века и лишь недавно возвращенной епархии. После этого храм еще не действовал.

Буквально в нескольких шагах от Казанско - Пятницкой церкви находится здание бывшего тюремного замка, в котором в годы сталинских репрессий и фашистской оккупации были замучены тысячи наших соотечественников. На углу тюремного замка установлена икона Владимирской Божьей Матери и мемориальная доска в память о невинно убиенных. Каждый год 30 октября, в День памяти жертв политических репрессий, священник отец Михаил Гольцман служит здесь панихиду. История убедительно свидетельствует - храмы на Руси имеют огромное значение, выполняя духовные, культурно-просветительные, социальные функции. В начале 90х годов XX века началась переоценка духовных ценностей, наследия, изменилась политика государства по отношению к церкви. Начался длительный путь возрождения церкви, которая начала использоваться по своему прямому назначению. Церковь - духовный щит общества. Она всегда имела миротворческую, объединительную миссию и является источником культурного, образовательного роста России. Мы почитаем своим долгом хранить святыни и восстанавливать память о том, кто жил до нас, чтобы передать эстафету памяти идущим вслед.

В ходе исследования я пришел к следующим выводам:

1. Казанско-Пятницкий Храм прошёл все исторические этапы, которые были в отношении государственной власти и Русской Православной Церкви в истории России: строительство храма, закрытие и разрушение храма при Советской власти и его восстановление. Таким образом, можно сделать вывод, что положение и развитие храма, в первую очередь, зависит от отношения государственной власти к Церкви.
2. В процессе данной работы у меня повысился интерес к истории моей малой родины и его духовному возрождению. Знания, полученные в процессе исследовательской работы, пригодятся и будут использованы на уроках истории, краеведения, основ православной культуры, мероприятиях воспитательного характера.
3. Изучив документы и литературу, я стал лучше ориентироваться в духовном наследии нашего народа.

Литература:

1. Иеромонах Рафаил (Ивочкин), Рославльская земля: православные храмы. Смоленск, 2004, с. 67-71.
2. Газета «Рославльская правда», 1985 г. №24, 2002 г. №117, 2007г.№21, 1985 №24.

*Филиппова Т.
Руководитель И.Н. Подгурская, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

ГОРОДИЩЕ БУРЦЕВА ГОРА

Для каждого человека самое дорогое и родное место на Земле – это его Родина, там, где он родился, вырос, где живут близкие ему люди. Для нас это наш город Рославль.

Каждый день мы ходим по знакомым улочкам нашего города, спешим по делам. Часто не замечаем вещи, которые нам кажутся обыденными, а на самом деле таят в себе огромную культурную и историческую ценность. Узнать об историческом прошлом своего народа мы можем из книг по истории, кинофильмов, рассказов старших и учителей. А ещё об историческом прошлом нам многое могут рассказать памятники, которые есть и в нашем городе.

Рославль возник в период 1136-1150 гг. как одна из крепостей княжеских земель Смоленского князя Ростислава Мстиславича. Близко была река Остер (Вострь). Но несмотря на очевидное удобство расположения на сухом и высоком левобережье Остра, прагород Ростиславль был основан в треугольнике между небольшими речками Становкой («Становной») - притоком Остра и Глазмойкой («Гузмойкой») - притоком Становки.

В самом центре Рославля, на мысу правого берега р. Становки, расположено древнее городище Бурцева гора (названа во второй половине XIX в. в честь смотрителя училищ Н.И. Бурцева, много сделавшего для ее благоустройства). Его стараниями на городище разбит сад и заложена липовая аллея. В благодарность за благоустройство жители Рославля увековечили имя смотрителя. Земляные валы получили название «Бурцева Гора».

Территория его вытянута с севера на юг, размеры - 154х120 м, а площадь - свыше 5000 кв. м. В северной части высота городища достигает 15 м. С южной и западной сторон его защищали мощный ров и вал, а с северной и восточной - крутые берега Становки. Дополнительный вал отгораживал небольшую площадку сердцевидной формы, лежащую ниже основного городища.



Мы не знаем облика первоначальной крепости на Бурцевой горе. Возможно, она была деревянной. Достоверным же свидетельством о наличии деревянной крепости можно считать сведения автора книги «Цветущее состояние всероссийского государства» - И. К. Кирилова (от 1726, 1727 гг.) о «трех ветхих башнях деревянного города», то есть крепости. Постройку уже этой крепости можно отнести к периоду после 1515 до 1604 гг. Из других источников мы знаем названия только двух башен: «Красная» и «Проездная». О последней можно сказать, что она была срублена четвериком с дополнительным оборонным элементом - балконом («обламом») над тщательно укрепленными въездными воротами. По аналогии с Вяземской крепостью можно предположить, что наша крепость тоже была рубленой и, возможно,

местными плотниками под наблюдением московских умельцев. Общего же количества башен мы так и не знаем.

Крепость внутри была плотно застроена небольшими постройками, ограниченными частотами. Археологами найдены остатки срубов, срубленных «в обло», размерами не более «восьмерки». Площадь городища заставляла ценить каждый аршин (0,71 см).



Первыми каменными зданиями были не дошедшие до нас - одна, а может быть, и две церкви XII - нач. XIII вв. Более достоверно мы узнали об этом из археологических раскопок Л. В. Алексеева и П. А. Раппопорта. Эти, так называемые «домонгольские», храмы были сложены из древнерусского кирпича - плинфы, толщиной от 3,8 до 5 см и шириной 16,5 см. Длина не установлена, так как целые плинфы не найдены. На них сохранились следы раствора. Плинфы найдены на Бурцевой горе и на месте бывшего собора (цветник в центре города). Планировка церквей не установлена, названий народная память и летописи до нас не донесли.

Во второй половине XVIII века площадка городища была густо застроена. В крепости жили городская администрация и военное начальство. На этой громадной насыпи прямо при входе в цитадель в течение длительного времени стояла часовня. В ней находился образ Святых Константина и Елены, в честь которого каждый год 21 мая бывал крестный ход(12).

Слева от часовни находились колодничьи избы, где содержались задержанные за преступления или мелкие правонарушения(13). На месте нынешней смотровой площадки стоял деревянный дом со всеми надворными постройками воеводы, видимо, того самого Петра Буркова. Левее его дома находилось здание воеводской канцелярии. Согласно штатному расписанию в ее состав входили воевода, воеводский товарищ, секретарь, три канцеляриста, четыре подканцеляриста, четыре копииста (переписчики бумаг), сторож и штатная воинская команда из 29 человек (14). Всем им было назначено казенное жалование.

Воевода управлял вверенной ему территорией, ведал городским и дорожным делом, надзирал за судом. Надзор воеводы простирался и на личную жизнь местного населения. Воеводская канцелярия работала под его непосредственным руководством, а наблюдение за работой канцелярии воевода обычно возлагал на своего товарища.

В канцелярии хранились «государевы» грамоты, печать, приходные и расходные книги, росписи разных податей, сборов и сами сборы.

Штатная команда состояла из подпоручика, сержанта, двух капралов, 22 рядовых и барабанщика(15). Она несла караульную службу, конвоировала и охраняла колодников, поддерживала в городе общественный порядок и участвовала в сборе налогов.

Всю южную часть городища занимали «магазинные амбары» с запасами провизии. Для сообщения жителей бывшей крепости с посадом служил проход в укрепление, который находился со стороны «Улицы к Белороссии» (ныне Красноармейской) (16).

При строительных работах и планировке Бурцевой горы неоднократно находили древние вещи, в том числе древнерусскую и позднесредневековую посуду, стеклянные браслеты, обломки плинфы, «перстень с благословляющей человеческой фигурой», были выявлены остатки сооружений, в том числе, возможно, деревянных стен и башен старой крепости. Были обнаружены также человеческие кости, вероятно – остатки городского христианского кладбища. Раскопками Л.В. Алексеева 1969, 1970 и 1987 годов на Бурцевой горе исследована площадь более 300 квадратных метров. Культурный слой в разных частях городища имеет мощность от 1,5 до 4,3 метра, условно разделяется на три горизонта. Верхний горизонт с включениями каменной крошки и других поздних строительных остатков датируется временем позднее XVII века, средний горизонт, включает многочисленные остатки деревянных сооружений и прослойки щепы, датируется XIV – XVII веками, нижний горизонт также содержит остатки деревянных сооружений, слои щепы и навоза датируется XII – XIII веками. Среди находок – древнерусская керамика XII – XIII веков, обломки позднесредневековой посуды XIV – XVII веков, железный сошник, серп, наконечники стрел, пулелейка, ключи от навесных цилиндрических и нутряных замков, ножи, шарнирные ножницы, кольчатые удила, кресала, светец, костяны и самшитовый гребень, костяное на вершине с изображением трезубца (княжеского знака Рюриковичей) и короны, каменные, в том числе шиферные, и керамические пряслица, стеклянные браслеты, витые и гладкие, синего, голубоватого, желтого, зеленого и серого цветов, обломки деревянной посуды. Представляют большой интерес фрагменты деревянной чаши древнерусского времени с изображением воинов, стоящих перед князем, который сидит в кресле или на троне. По мнению Л.В. Алексеева, на этом изображении показано какое-то столкновение дружины с князем. Исследованы остатки нескольких деревянных построек срубной конструкции, дворовых вымосток, заборов, а также развалы печей XII – XIII веков и более позднего времени. На территории посада, у Благовещенского собора, построенного в 1793 году, П.А. Раппопортом исследована площадь в 36 квадратных метров. Под слоем строительных остатков, связанным с постройкой этого собора, выявлен слой, содержащий остатки церкви первой половины XIII века, найдены обломки плинфы этого времени, лекальные кирпичи, голосники, остатки древнего раствора.



В дореволюционные годы на Бурцевой горе существовал Летний театр. В нем пел молодой Леонид Собинов, выступали знаменитые дрессировщики братья Дуровы.

Городище Бурцева гора — редкий памятник археологии, который сегодня охраняется государством. Городище расположено в удачном месте: его защищает природный ландшафт, так как с юга и запада находится глубокий ров, а с севера и востока высокие берега речки Становки. «Бурцева Гора» интересна и туристам, и путешественникам, ведь это колыбель города Рославль. В двадцатом веке гора не утратила своего значения для города и в семидесятых годах была благоустроена, построили мост, который напрямую соединял гору с городом, красивую арку, фонтан, возродили зеленый сад.

Библиографический список:

1. Рославль: портрет провинциального города. - Рославль, 2007. – С.56.
2. Д. П. Маковский «Рославль». Смоленское областное Государственное издательство, 1952 год.
3. <https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Ftur-ray.ru%2Fdostoprimechatelnosti-roslavlya.htm>

Шлячин А.

*Руководитель И.Н. Подгурская, преподаватель
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»*

ИСТОРИЯ СПАСО-ПРЕОБРАЖЕНСКОГО МОНАСТЫРЯ

Если двигаться в сторону Рославля по старому шоссе Москва-Варшава, то при въезде в город по левой стороне открывается чудесный вид. На высоком берегу небольшой речки Становки стоит белокаменный монастырь. Это один из старейших монастырей на Смоленщине - Спасо-Преображенский мужской монастырь. Он расположен в южной части города Рославля. Монастырь имеет очень древнюю историю. Точная дата основания его неизвестна, однако есть сведения, что он существовал до 1560 года.

В 1764 году объявлен заштатным, а в конце XVIII века был упразднён, а Преображенский храм обращен в приходскую церковь. Монастырская жизнь возобновлена в 1864 году.



В монастыре два храма: собор во имя Спаса Преображения (1811—1819 гг.), построенный в стиле классицизма, и Александро-Невский храм (1857—1872 гг.). До революции в первом из них находились две местночтимые иконы: список Тихвинской иконы Божией Матери и образ святой великомученицы Варвары. Монастырь был окружен оградой с тремя башнями и воротами в псевдорусском стиле (1811—1819); до нашего времени сохранился лишь северо-восточный участок стены и одна угловая башня.

До революции монастырю принадлежала Кирилловская часовня неподалёку от монастыря. Здесь хранилась древняя икона святых Афанасия и Кирилла Александрийских. 19 апреля сюда совершался из монастыря крестный ход в память спасения будущего императора Николая Второго в бытность его наследником от угрожавшей ему в Японии опасности. Близ часовни располагалась монастырская школа.

Монастырь закрыт после Революции. Долгое время был заброшен. Восстановлен в 1996 году.

В Спасо-Преображенском соборе монастыря г. Рославля хранится чудотворный список с Тихвинской иконы Пресвятой Богородицы. Этот образ издавна почитаем. Множество богомольцев стекалось на поклонение к нему. Икона была украшена дорогой ризой, стоимость которой определялась в 70 тысяч рублей.

Начало почитания чудотворной иконы в монастыре объясняется так. 7 января 1876 г. настоятель монастыря игумен Назарий на имя епископа Смоленского Иосифа предоставляет данные о количестве братии, отчет о хозяйственной деятельности, вверенной ему обители.

Между прочим, он замечает о Тихвинской иконе: «В монастыре имеется чудотворная икона Тихвинской Богоматери. Она, по преданию, принесена... неизвестным юродивым Христа ради и оставлена на печи в кухне, где ночевал юродивый.

По сновидению гражданки города Рославля, которая была больна, найдена и поставлена в храме Божиим. Эта больная по выздоровлении сделана на сию икону серебряно-вызолоченную ризу в 5 фунтов весу».

Можно предположить, что икона эта появилась в монастыре в первой половине XIX в. В описи монастырского имущества, направленной в Синод 30 октября 1861 г., говорится об иконе, уже установленной в храме и украшенной серебряной ризой. Приводится и описание внешнего вида этой святыни монастыря.

В монастырской часовне помещалась другая икона Богородицы, также список с Тихвинского образа. Этот список считался чудотворным. Две вышеназванные иконы глубоко почитались гражданами города Рославля и богомольцами окрестных поселений.

После революции 1917 г. для обители наступили трудные дни. Произошли изъятия ценностей, арест настоятеля. В 1929 г. в стенах монастырского собора размещался музей. Весь интерьер монастырских храмов был уничтожен. Старожилы рассказывали о том, что иконы выносились во двор монастыря и сжигались. Чудом уцелела икона, находившаяся в монастырской привратной часовне. После открытия Преображенского храма в 1942 г. она была помещена во вновь устроенном киоте за правым клиросом.

Центральное место, а архитектурно ансамблю Спасо-Преображенского мужского монастыря занимает пятиглавый Преображенский собор. В 2014 году исполняется 195 лет со дня построения и освящения этого храма.

На том месте, где сейчас возвышается монастырский собор, в 1632 г. была построена одноглавая деревянная церковь во имя Преображения Господня. Она просуществовала до начала XIX в. К этому времени она настолько обветшала, что зимой даже снег проникал внутрь здания, сквозь прогнившие кровлю и стены. Видя такой упадок храма Божьего, благочестивые рославльчане предложили настоятелю монастыря иеромонаху Порфирию (Шамшину) предпринять сбор пожертвований на строительство в обители нового каменного храма. Граждане выразили желание воздвигнуть в монастыре каменный пятиглавый храм наподобие рославльского Благовещенского собора (ныне не существует). Иеромонах Порфирий обратился к епархиальному начальству с просьбой о разрешении начать сбор пожертвований на возведение нового храма. Получив благословение епископа, настоятель монастыря начал собирать пожертвования. Рославльчане усердно вносили посильные лепты на благое дело. Это произошло в 1806 году.

Рославльский монастырь 1850 г. Спустя пять лет после начала сбора пожертвований был подготовлен план предполагаемого храма. 17 июня 1811 г. епископ Смоленский и Дорогобужский Серафим (Глаголевский) подписал грамоту, разрешающую построение в Рославльском монастыре каменного храма в честь святого Преображения с приделами во имя Живоначальной Троицы и пророка Ильи. Примечательно то, что храмозданная грамота была адресована не только настоятелю монастыря, но и почетнейшим гражданам города. Сразу же по получении документа, иеромонах Порфирий и ктитор Иосиф Чепелкин приступили к построению главной церкви обители.

Война 1812 г. приостановила строительство. Только спустя 7 лет храм был завершен. И это притом, что послевоенная разруха на территории губернии еще не до конца была преодолена.

на. Интересен тот факт, что монахи сами добывали глину и изготавливали кирпич для строительства первой каменной церкви обители.

Собор г. Рославля. Освящение храма состоялось в 1819 г. Храм существует в монастыре до настоящего времени.

Первоначально Преображенский собор имел несколько иной вид, чем тот, к которому мы привыкли. Здание храма с южной и северной стороны окружали высокие платформы-гульбища. Церковь не имела колокольни. Во второй половине XIX столетия к собору пристроили трехъярусную колокольню, перестроили трапезную часть, а вместо гульбищ по бокам церкви были возведены крытые галереи.

Спасо-Преображенский собор - это массивный пятиглавый бесствольный храм в стиле позднего русского классицизма.

До 1929 г. внутренний вид собора украшал прекрасный интерьер. Алтарная преграда Преображенского придела представляла собой трехъярусный резной иконостас. На белом фоне выделялась позолоченная резьба. Все иконы главного иконостаса имели или полностью серебряные оклады, или венчики, очерчивавшие нимбы святых.

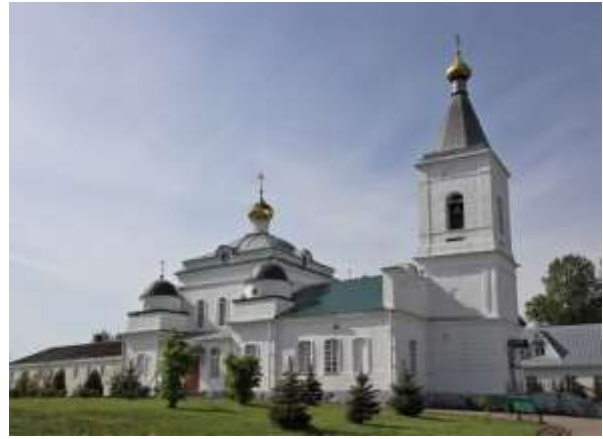
Революционные события 1917 г. затронули все стороны жизни, повлекли за собой коренной переворот в отношениях между государством и Церковью. Первой жертвой антирелигиозной деятельности местной власти стал Спасо-Преображенский монастырь. Газеты того периода пестрели заметками о том, что верующим хватит имеющихся в городе семи церквей, а в стенах монастырского храма должен располагаться местный краеведческий музей. Постановлением облисполкома от 13 июля 1929 г. рославльский Спасо-Преображенский мужской монастырь был закрыт, а здание монастырского собора передано на нужды музея. Пожилые прихожане часто рассказывают о том, что в то время, когда в стенах монастырского храма располагался музей, его директор Б.Соколовский неоднократно замечал, как лампы перед иконами сами собой зажигались.

Немцы у монастыря. Как известно, уже в июле 1941 г. активные боевые действия развернулись на территории нашей области. К середине сентября неприятель захватил почти всю Смоленщину. Оккупационная власть, желая привлечь на свою сторону симпатии местного населения, не препятствовала возрождению церковной жизни. В 1942 г. в Рославле вновь стал действовать монастырский собор. Приходится сожалеть, что лишь вражеское нашествие, принесшее народу многочисленные бедствия, позволило воскресить в Рославле храм!

В сентябре 1943 г. Смоленская область была освобождена от фашистских захватчиков. Начался новый этап в истории местной епархии.

Преображенский храм был передан в бессрочное и безвозмездное пользование общине верующих Русской Православной Церкви. Прихожане обязаны были производить в нем все ремонты, хранить в целостности богослужебную утварь и иконы, объявленные произведениями искусства и, следовательно, принадлежащие государству, а не Церкви.

После празднования 1000-летия Крещения Руси в стране наметился сдвиг в лучшую сторону в отношениях между государством и Церковью. Начиная с 1990 г. Преображенскому храму постепенно стали возвращать здания, находящиеся на его территории. Благодаря этому сложилась ситуация, благоприятствовавшая возрождению в Рославле мужского монастыря. В 1996 г. Преображенский приход был преобразован в мужской монастырь. Спасо-Преображенская церковь вновь стала монастырским собором. Стараниями настоятеля монастыря игумена Сергия (Зятькова) и братии внутри храма проведен капитальный ремонт. В 1998 г. установлен новый резной иконостас в главном приделе собора.



Тихвинская икона Божьей Матери Великомученица Варвара. Как и до времени разорения в монастыре почитаются Тихвинская икона Божьей Матери и образ святой великомученицы Варвары. С 2004 г. они находятся в новых позолоченных киотах. Не иссякает поток людей, прибегающих к помощи святынь, и чистые сердца верующих наполняются духовной радостью.

Среди редких вещей в ризнице Спасо-Преображенского собора хранятся два антиминса. Один из них выдан в придел Святой Троицы в 1825 г. и подписан епископом Смоленским и Дорогобужским Иосифом.

Второй антиминс выдан в придел пророка Ильи 5 февраля 1861 г. Освящен он епископом Смоленским и Дорогобужским Антонием.

Интересно напрестольное Евангелие, подписанное одним из настоятелей монастыря - игуменом Илларионом (Летягой). Оно датируется 1762 г.

Монастырю принадлежат две часовни. Одна часовня находится у главных входных святых ворот монастырской стены с правой стороны. В этой часовне на стенах размещены следующие иконы: Тихвинская икона Богоматери, образ Спасителя, благословляющего и образ Одигитрии.

Другая часовня, принадлежащая монастырю, находится в трех верстах от города при деревне Кириллы. Эта часовня построена на монастырской земле при реке Остре на месте прежней ветхой.

О религии долгое время предпочитали не говорить. Теперь же, в связи с процессом переосмысления духовных ценностей, мы, рославльчане и гости нашего города, можем и обязаны знать историю религии родного края. Так как храмы и церкви Рославля занимались просветительской, благотворительной и патриотической деятельностью.

Библиографический список:

1. Гавриленков А.Ф., Лисовская О.В. и др. Страницы истории города Рославля. - Рославль, 2001.
2. Зуев Г.Н. Смоленская епархия и ее роль в просвещении жителей губернии на рубеже 19-20 вв. - Смоленск, 1993.
3. Ивочкин Рафаил, иеромонах. Паломник земли Рославльской. - Рославль, 2002.
4. Ивочкин Рафаил, иеромонах. Рославльская земля: православные храмы. - Смоленск, 2004.
5. Ракочевский С.С. Опыт собрания исторических записок о городе Рославле. - Рославль, 1885.<http://www.rosavl1.ru/history/kraeved/rokachevsky/chapter1.htm>

«Научный форум»
Материалы международной студенческой
научно-практической конференции

14.01.2021-14.02. 2021 года