

«Технические науки и современное производство»,  
Франция (Париж), 14–21 октября 2014 г.

### Технические науки

#### СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО СТЕНДА СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ

Дубров В.И., Шайхутдинов Д.В.,  
Кириевский Е.В., Ахмедов Ш.В., Леухин Р.И.  
ФГБОУ ВПО «Южно-Российский государственный  
политехнический университет (НПИ)  
имени М.И. Платова», Новочеркасск,  
e-mail: d.v.shaykhutdinov@gmail.com

Основным информативным параметром, на основании которого судят о степени пригодности высоковольтных выключателей к эксплуатации, является функция ускорения его подвижного контакта в процессе коммутации [1]. Построение встроенных систем непрерывного контроля состояния высоковольтного коммутационного оборудования без вывода его из эксплуатации является перспективным направлением в современных условиях рынка, при которых процесс внедрения современных микропроцессорных средств автоматической диагностики скоростных характеристик выключателей существенно затруднен их недостаточной адаптированностью к широкой номенклатуре высоковольтных выключателей, подлежащих диагностике [2].

При построении таких систем возникает необходимость постоянного выезда на технические объекты, вывод из эксплуатации высоковольтных выключателей для тестирования устройства на различных этапах разработки. Поэтому разработка исследовательского стенда, осуществляющего подготовку системы диагностики под соответствующий тип высоковольтного выключателя является актуальной задачей.

Одним из главных этапов разработки ИС является создание базы данных характеристик высоковольтных выключателей. Разрабатываемая

база данных будет содержать следующие параметры высоковольтных выключателей: наименование, характеристику ускорения, временные параметры, весовые коэффициенты нейронной сети, используемой в процессе диагностики [3]. Описанные параметры будут применяться на различных этапах разработки системы диагностики и настройки ее работы на определенный тип высоковольтного выключателя.

В качестве основы для создания и развертывания базы данных была выбрана свободная объектно-реляционная система управления базами данных *PostgreSQL* [4], которая согласно результатам автоматизированного исследования различного программного обеспечения на предмет ошибок является более надежной, чем другие СУБД, в том числе и *MySQL*.

Статья подготовлена по результатам работ, полученным в ходе выполнения проекта № СП-1967.2013.1, реализуемого в рамках программы «Стипендии Президента Российской Федерации молодым ученым и аспирантам, осуществляющим перспективные научные исследования и разработки по приоритетным направлениям модернизации российской экономики».

Статья подготовлена по результатам работ, полученным в СНИЛ «ИИС» ЮРГПУ (НПИ).

#### Список литературы

1. Диагностирование выключателей с помощью приборов. Режим доступа: [http://www.pkvv.ru/st\_060207.html].
2. Дубров В.И. Двухэтапный алгоритм диагностики высоковольтных выключателей по скоростным характеристикам с использованием методов спектрального анализа / В.И. Дубров, В.Е. Кириевский // Контроль. Диагностика. – 2012. – № 10. – С. 43–51.
3. Дубров В.И. Применение технологии обнаружения аномалий в задаче диагностики высоковольтного коммутационного оборудования / В.И. Дубров, // Современные проблемы науки и образования – 2013. – № 5. – 8 с. – Режим доступа: [http://www.science-education.ru/111-10529].
4. PostgreSQL Global Development Group (24.07.2005). – Результаты сертификации качества. Режим доступа: [http://www.postgresql.org/about/news/363/].

### Химические науки

#### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕНОМОЮЩИХ СРЕДСТВ ЛИЧНОЙ ГИГИЕНЫ

Орлин Н.А., Ануфриев А.С.  
Владимирский государственный университет  
им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Владимир,  
e-mail: ornik@mail.ru

Косметическая продукция, обладающая пеномощными свойствами, занимает важное место в гигиене человека. Основными средствами являются твердое туалетное мыло, жидкое мыло и шампуни. Все эти вещества представляют собой продукты химического синтеза. Как любое

детисце химии они обладают как положительным эффектом, так и отрицательным воздействием на кожу человека. Нужно помнить: что ничто не проходит бесследно.

Ассортимент современного туалетного мыла обширный и разнообразный. Однако получение любого сорта мыла основано на химической части под общим названием «варка мыла». В качестве сырья берут жиры животного и растительного происхождения и щелочной компонент. При их взаимодействии образуется так называемое «ядро», ядровое мыло. Выделенное ядровое мыло подвергается мыловарами дальнейшей доработке, в результате которой получается тот или

иной сорт или бренд туалетного мыла. На этой стадии в мыльную основу, т.е. в ядровое мыло добавляют большое количество разных химических соединений, обеспечивающих запах, цвет, твердость. Стойкость к окислителям, усиленное пенообразование и ряд других свойств. Таких соединений в составе отдельных брендов мыла может достигать несколько десятков. Например, мыло «Фа», производитель Польша, содержит 26 ингредиентов. Знаменитое мыло «Dave fresh touch» в этом отношении рекордсмен. Оно имеет в своем составе 36 химических соединений. Ряд ингредиентов, входящих в состав туалетного мыла, являются очень вредными для здоровья кожи. Они способны вызвать различные кожные заболевания: аллергию, сыпь, покраснения, шелушения и другие проявления, вплоть до серьезных заболеваний организма. Среди таких вредных компонентов следует назвать красители, синтетические пенообразователи, душистые вещества, консерванты, загустители, стабилизаторы, антисептики, парабены и ряд других.

В настоящее время все большую популярность приобретает жидкое мыло, которое является пенообразующим средством индивидуального человека. Причина стремительного роста популярности жидкого мыла в том, что оно обладает рядом преимуществ перед твердым мылом. Жидкое мыло удобно в применении. Оно выпускается в специальных флаконах с дозатором. Оно не выскальзывает из рук. Можно быть уверенным, что до тебя никто не брал его грязными руками. Оно не высыхает, не размокает, не теряет форму. Благодаря дозатору мыло экономично расходуется. Из чего состоит жидкое мыло? По своему составу жидкое мыло представляет собой калийные соли жирных кислот. Это хорошая основа. Однако в состав ряда сортов жидкого мыла в качестве пеноусиливающих ингредиентов включают детергенты, синтетические поверхностно-активные вещества, которые способны увеличивать объем выделяемой пены. Однако они не желательны для здоровья кожи, т.к. могут приводить к возникновению кожных заболеваний.

Третьим пеномоющим средством личной гигиены являются шампуни. Шампуни чисто синтетические продукты. Состав шампуней варьируется в зависимости от конкретного бренда. Чаще встречаются следующие компоненты: детергенты, синтетические пенообразователи (ПАВ), антиоксиданты, антисептики, душистые вещества, красители, консерванты и другие. Ассортимент шампуней большой. И в каждом из них могут быть вредные для кожи компоненты.

Для получения сравнительных характеристик пеномоющих средств личной гигиены в качестве объектов исследования были взяты образцы твердого мыла «Самау» (производитель Procter and Gamble) и «Тимотеи» (производитель ОАО «Свобода»); жидкого мыла «Весна» и «Завхоз» (производитель Россия), а также шампуни

«Shamtu» (производитель Procter and Gamble) и «Чистая линия» (производитель Россия). Исследованию подвергались: пенообразующая способность взятых образцов; скорость растворения; кислотность среды; наличие в образцах глицерина; наличие хлорид-ионов и сульфатов, а также присутствие нежелательных ингредиентов.

При оценке потребительских свойств мыльной продукции большое значение уделяется моющей и пенообразующей способности. Для этого измеряли объем пены от одного и того же количества образца. В специальной пенообразующей установке определяли высоту пенного столбца. Получены следующие результаты. Высота пены в миллиметрах: мыло «Тимотеи» – 97; мыло «Самау» – 105; жидкое мыло «Завхоз» – 96; жидкое мыло «Весна» – 50; шампунь «Чистая линия» – 118; шампунь «Shamtu» – 123. Вывод: в шампунях содержится большое количество синтетических поверхностно-активных веществ.

Скорость растворения твердого мыла зависит от процентного содержания жирных кислот. Быстрее растворяется мыло «Тимотеи». Для него скорость растворения составила 125 мг/мин. Мыло «Самау» имеет скорость растворения всего 23,8 мг/мин. Мыло «Самау» с одной стороны более экономично, но с другой, в его составе меньше ценных жирных кислот.

Исследование pH среды показало, что нейтральную среду дают твердое мыло «Тимотеи», жидкое мыло «Завхоз» и шампунь «Shamtu». Мыло «Самау» является слабощелочным (pH = 8). Жидкое мыло «Весна» и шампунь «Чистая линия» дают слабокислую среду (pH = 6). Отсюда следует, что лучшей моющей способностью обладает мыло «Самау», хотя и способно вызывать сухость кожи. Моющие средства с pH ниже семи практически обладают худшими моющими качествами.

Наличие глицерина в моющих средствах предназначено для смягчения кожи после мытья. Вопрос: нужен ли мылу глицерин не имеет однозначного ответа. Его присутствию в моющих средствах играет минимальную роль. Исследования показали, что он смывается водой и уходит вместе с пеной. Глицерин обнаружен во всех образцах. Меньше его в мыле «Тимотеи» и шампуне «Чистая линия». Больше глицерина в мыле «Самау». Так как мыло «Самау» имеет повышенное значение pH, то в его состав добавляют больше глицерина.

При исследовании образцов на наличие ионов хлора установлено, что он присутствует в каждом образце. Ион хлора в моющем средстве оказывает осушающее действие, что плохо влияет на кожу и вызывает дискомфорт. При попадании в глаза вызывает жжение. Реакция взаимодействия мыльного раствора с нитратом серебра дает белый осадок хлорида серебра. Наиболее интенсивный осадок образует мыло «Весна» и шампунь «Samtu». Бледно-белые осадки образуются у мыла «Тимотеи» и шампуня «Чистая линия». Если

в моющем средстве много хлора, то таким средством нужно пользоваться с осторожностью: беречь глаза и не применять при поврежденной коже.

Проводились исследования образцов на наличие в их составе сульфатов. Содержание сульфатных ионов обнаружено во всех моющих средствах. Это свидетельствует о том, что везде присутствует лаурилсульфат натрия (SLS). Лаурилсульфат способен легко проникать через защитный барьер эпидермиса и делать кожу более восприимчивой ко многим химическим соединениям, в том числе и к тем, которые провоцируют рак. Твердое мыло «Сапун» и жидкое мыло «Завхоз» образуют большую массу сульфатов бария, значит они содержат значительное количество весьма проблематичных синтетических пенообразователей.

Вызывает сомнение в необходимости присутствия в мыльной продукции большо-

го количества ингредиентов. Например, жидкое мыло для рук «Зеленая аптека» содержит 23 ингредиента. Его состав: вода, Sodium Laureth Sulfate, Sodium Chloride, Cocamide DEA, Cocamidopropyl Betoine, Polyguaternium-7, Glycerin, Chelidonium Majus Extract, Citric Acid, Disodium EDTA, Parfum, Propylene Glicol, Diazolidinyl Urea, Methylparaben, Propylparaben, Methylisothiazolinone, Hexyl Cinnomal, Linolool, CI 19140, CI 42090. Возникает законный вопрос: зачем в мыле для рук столько химических соединений. Получается так, что мытье рук не что иное как обработка рук смесью химических соединений, причем ряд из них достаточно вредных для кожи. При покупке пеномоющего средства нужно быть осторожным и читать ингредиентный состав. Если в нем много компонентов – это не значит, что средство самое лучшее. Откажитесь от него.

**«Фундаментальные и прикладные исследования в медицине»,  
Франция (Париж), 14–21 октября 2014 г.**

**Медицинские науки**

**ЖИДКОСТНАЯ ЦИТОЛОГИЯ  
В ДИАГНОСТИКЕ ОПУХОЛЕЙ  
МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

Ворожейкин В.М., Волкова Л.В.

*Балтийский федеральный университет  
им. И. Канта, медицинский институт, Калининград,  
e-mail: volkova-lr@rambler.ru*

Ведущим методом в диагностике новообразований молочной железы является морфологический, в основе которого лежит изучение гистологического и цитологического материала. Врач-цитолог исследует биопсийный материал с учетом анамнестических и клинических данных, результатов ультразвукового исследования, маммографии и компьютерной томографии и формулирует заключение о патологическом процессе, которое определяет дальнейшую тактику клинициста. Успех цитологического исследования новообразований молочной железы зависит от методики взятия и обработки материала, квалификации врача-маммолога и морфолога. Исследуются выделения из сосков, пунктаты опухолевых образований, отпечатки с патологических очагов. Диагностическая пункция проводится лечащим врачом и специалистом по УЗИ-диагностике. Если получена жидкость, её подвергают центрифугированию и из осадка изготавливают мазки. Для получения информативных монослойных цитологических препаратов в настоящее время используется жидкостная цитология.

Собственный опыт исследования препаратов, приготовленных с помощью метода жидкостной цитологии с использованием центрифуги Cytospin-4 (США), свидетельствует о высокой эффективности этого подхода. Методика сохраняет клеточные структуры, обеспечивает чистый фон

препарата, позволяет сделать мазок компактным, что особенно важно при иммуноцитохимическом исследовании. Для окраски по Папаниколау в качестве фиксатора нами используется 24% спирт, для иммуноцитологии – абсолютный ацетон. Влажная фиксация способствует качественной визуализации клеток и их ассоциаций, более дифференцированной идентификации различных типов клеток. Главным в работе врача-цитолога является определение гистогенеза опухоли, степени ее дифференцировки, определение фоновых процессов. По нашим данным, совпадение цитологического и гистологического диагнозов при опухолях молочной железы составляет 92–96%, в остальных случаях исследование не является информативным из-за дефектов забора материала.

**ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ  
К ФИЗИЧЕСКОМУ СТРЕССУ ПРИ  
КОГНИТИВНЫХ РАССТРОЙСТВАХ  
НА ФОНЕ ПСИХОВЕГЕТАТИВНОГО  
СИНДРОМА**

<sup>1</sup>Князева И.В., <sup>2</sup>Соколова Л.П., <sup>1</sup>Шмырев В.И.,  
<sup>2</sup>Борисова Ю.В., <sup>2</sup>Денисов Д.Б.

*ФГБУ «Учебно-научный медицинский центр»  
УД Президента РФ, Москва,  
e-mail: lsokolova@yandex.ru;  
ФГБУ «Клиническая больница № 1»  
УД Президента РФ, Москва*

Предполагается, что эмоциональная дестабилизация у пациентов с психовегетативным синдромом определяет выраженность метаболических нарушений при гипервентиляции и, как следствие, снижает адаптацию организма к физической нагрузке. Поддержание адаптационных возможностей к физическому стрессу яв-