Международная Объединенная Академия Наук

Научный диалог: Молодой ученый

Сборник научных трудов

**по материалам
XII международной научной конференции**

22 декабря 2017 г.

Часть 2

LJOURNAL.RU

Санкт-Петербург 2017

УДК 001.1
ББК 60

Н34

Научный диалог: Молодой ученый. Сборник научных трудов, по материалам XII международной научно-практической конференции 22 декабря 2017 г. Изд. НИЦ «Science Book Online», 2017. - 48с.

SPLN 001-000001-0228-YS
DOI 10.18411/spc-22-12-2017-2
IDSP 000001:spc-22-12-2017-2

В сборнике научных трудов собраны материалы из различных областей научных знаний. В данном издании приведены все материалы, которые были присланы на XII международную научно-практическую конференцию **Научный диалог: Молодой ученый**

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов.

Все материалы, размещенные в сборнике, опубликованы в авторском варианте. Редакция не вносила коррективы в научные статьи. Ответственность за информацию, размещенную в материалах на всеобщее обозрение, несут их авторы.

Информация об опубликованных статьях будет передана в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) и наукометрическую базу SPINDEX

Электронная версия сборника доступна на сайте ЦНК МНИФ «Общественная наука». Сайт центра: conf.sciencepublic.ru

УДК 001.1
ББК 60

SPLN 001-000001-0228-YS

<http://conf.sciencepublic.ru>

Содержание

РАЗДЕЛ VIII. ХИМИЯ	5
Скороварова А.В., Жайворонок Е.Е. Влияние энергетических напитков на организм человека	5
РАЗДЕЛ IX. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	9
Басов С.А, Юркин В.А, Сараджишвили С.Э. Обучение нейронной сети с использованием ограниченной машины Больцмана для распознавания изображений.....	9
Ворожцова Н.А. Исследование методов и систем семантического анализа текстов	11
Гусева К.Р., Князев В.Н. Разработка и исследование автоматизированных информационных систем предприятий мебельной сферы	14
Ерёмина М.А., Угрюмов В.В. Цели и задачи в дизайне интерфейсов.....	16
Новожилова Н.В., Капитонов А.М. Внедрение ИТ-сервисов в организации средствами «1С:ITIL управление информационными технологиями предприятия»	18
Юркин В.А., Басов С.А., Сараджишвили С.Э. Биометрическая идентификация по трёхмерной модели лица с последующим обучением системы и учётом динамических характеристик.....	19
РАЗДЕЛ X. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	22
Галеркин Ю.Б., Дроздов А.А. Моделирование безударного режима обтекания рабочего колеса центробежного компрессора.....	22
Фокин И.В. Методика принятия решений при разработке технологических процессов.....	25
Цветкова Е.Г., Бахтиярова А.В., Ёлкин В.А. Значение сорбентов и возможность их получения из древесных отходов.....	28

РАЗДЕЛ XI. МЕДИЦИНА	31
Гаровов Г. , Плескановская С., Аллабердыев М. Гастроэзофагальная рефлюксная болезнь – некоторые иммунологические манифестанты	31
Плескановская С., Аллабердыев М., Гаровов Г. Некоторые предикторы гастроэзофагальной рефлюксной болезни влуне больных	33
Сухаруков В.С. Оценка эффективностиультразвукового исследования при выявлении очаговых образований печени у пациентов многопрофильного стационара.....	34
Чекрыгина В.В., Богачева А.В. Критерии выбора витаминных добавок и препаратовдля детей младшего и среднего возрастов на примере города Оренбурга.....	35
 РАЗДЕЛ XII. МЕДИЦИНА	40
Барковская А.Ю.,Толмачева В.А. Роль открытых городских пространств в обеспечении качества жизни горожан (на примере Сурского сквера в г. Волгоград).....	40

РАЗДЕЛ VIII. ХИМИЯ

Скороварова А.В., Жайворонок Е.Е.

Влияние энергетических напитков на организм человека

*"Оренбургский государственный медицинский университет" Министерства
здравоохранения Российской Федерации
(Россия, Оренбург)*

doi:10.18411/spc-22-12-2017-15

idsp: 000001:spc-22-12-2017-15

Актуальность данной работы обусловлена широким распространением энергетических напитков не только в России, но и в других странах, а так же множеством неоднозначных мнений по поводу их употребления. Некоторые уверены, что это «газированная водичка», которая не может навредить. А другие доказывают, что в банке содержится «наркотик», который приводит к сильнейшей зависимости. А вот в России разрешено продавать энергетик, в составе которого одно или два тонизирующих вещества.

Энергетические напитки — безалкогольные или слабоалкогольные напитки, способные стимулировать центральную нервную систему человека или оказывать седативный эффект. В состав большинства энергетических напитков входят: кофеин, таурин, гуарана и женьшень, углеводы, витамины группы В, Глюкуронолактон и L-карнитин, аскорбиновая кислота (витамин С), а также красители, ароматизаторы, консерванты. Поговорим о некоторых из них более подробно.

Кофеин — алкалоид пуринового ряда, бесцветные или белые горькие кристаллы.

Кофеин содержится в растениях, таких, как кофейное дерево, чай, какао, гуарана, орехах кола и некоторых других. Он синтезируется растениями для защиты от насекомых, поедающих листья, стебли и зёрна, а также для поощрения опылителей. Является одним из известных психостимулирующих средств. С помощью кофеина уходит усталость, сонливость, начинает ускоряться пульс. Человеку легче выдержать умственную и физическую нагрузку.

Физиологические особенности действия кофеина на ЦНС были изучены И. П. Павловым и его сотрудниками, показавшими, что кофеин усиливает и регулирует процессы возбуждения в коре головного мозга; в соответствующих дозах он усиливает положительные условные рефлексы и повышает двигательную активность. В механизме действия кофеина существенную роль играет его угнетающее влияние на фермент фосфодиэстеразу, что ведёт к внутриклеточному накоплению циклического аденозинмонофосфата (цАМФ). Циклический АМФ рассматривается как медиаторное вещество (вторичный медиатор), при помощи которого осуществляются физиологические эффекты биогенных лекарственных веществ. Под влиянием циклического АМФ усиливаются процессы гликогенолиза, стимулируются

метаболические процессы в разных органах и тканях, в том числе в мышечной ткани и в ЦНС. Стимуляция кофеином желудочной секреции тоже связана с увеличением содержания циклического АМФ в слизистой оболочке желудка.

В нейрохимическом механизме стимулирующего действия кофеина важную роль играет его способность связываться со специфическими «пуриновыми», или аденозиновыми рецепторами мозга, эндогенным лигандом для которых является пуриновый нуклеозид — аденозин. Структурное сходство молекулы кофеина и аденозина способствует этому. Поскольку аденозин рассматривается как фактор, уменьшающий процессы возбуждения в мозге, замещение его кофеином приводит к стимулирующему эффекту. При длительном применении кофеина возможно образование в клетках мозга новых аденозиновых рецепторов, и действие кофеина постепенно уменьшается. Вместе с тем при внезапном прекращении введения кофеина, аденозин занимает все доступные рецепторы, что может привести к усилению торможения с явлениями утомления, сонливости, депрессии и др.

Кофеин имеет временное действие, а когда он выходит из организма, появляется еще большая усталость. Если вместо отдыха выпить еще черный чай, кофе, будет превышена допустимая доза кофеина, потому что он медленно выходит из организма. При передозировках человек становится раздражительным, нервным, его беспокоит бессонница, нарушается сердечный ритм. Иногда может появиться сильная боль в животе, судороги, повреждающие мышцы и разрушающие центральную нервную систему, возможны летальные исходы.

Таурин - сульфокислота, образующаяся в организме из аминокислоты цистеина.

Таурин легко растворим в воде и его внутриклеточное содержание составляет 5-20 ммоль/г. Таурин попадает в клетку при помощи своего переносчика, транспортёра таурина, который принадлежит к классу NaCl-зависимых транспортёров. И в мозге таурин играет роль нейромедиаторной аминокислоты, тормозящей синаптическую передачу. Таурин способствует улучшению энергетических процессов, стимулирует репаративные процессы при дистрофических заболеваниях и процессах, сопровождающихся значительным нарушением метаболизма тканей глаза. Таурин стимулирует работу нервной системы, а так же оказывает антиоксидантное действие, т.к. является производным цистеина. Регулирует сердцебиение, ускоряет или замедляет ритм. Таурин является одним из главных компонентов клеточной системы осморегуляции, он принимает участие в регуляции проведения нервного импульса, участвует в образовании желчных кислот, а также способствует нормализации энергетического, белкового, гормонального, электролитного и других видов клеточного и тканевого метаболизма при некоторых заболеваниях, связанных с его нарушениями. Отрицательное влияние данного компонента проявляется болями в животе, обострением язвы, перебоями в сердечном ритме, возможна аритмия.

Гуарана, про которую упоминалось ранее, — это вьющаяся лиана рода Пауллиния, в диком виде растущая в амазонской части Бразилии и Парагвая. Как пищевая добавка, гуарана является эффективным стимулятором и содержит в два раза больше кофеина, чем кофейные зёрна (2—4,5 % кофеина в семенах гуараны против 1—2 % — в кофейных зёрнах). Высокая концентрация кофеина служит растению

защитным токсином, который ограждает ягоды и семена от болезнетворных микроорганизмов.

Женьшень — многолетнее травянистое растение, в своем составе содержит эфирные масла, смолы, пектиновые вещества, а также крахмал, ферменты, витамины группы В, жирные кислоты, макроэлементы и другие, биологически активные вещества.

В небольшом количестве эти вещества даже полезны. Он также содержит вещества – панаксозиды, которые стимулируют аппетит и вызывают набор массы тела. Они оказывают тонизирующее, стимулирующее действие, повышают общую сопротивляемость организма к заболеваниям, стимулируют деятельность органов внутренней секреции, а также повышает устойчивость организма к инфекциям и ионизирующему излучению. Но в случае превышения дозировки появляется бессонница, тревожное чувство, резкие скачки артериального давления. Разные производители добавляют вещества в определенных пропорциях. Кроме того, некоторые увлекаются красителями, консервантами, регуляторами кислотности, стабилизаторами. Если вы употребите отвар из корня гуараны, женьшеня, вы не навредите организму, как после употребления банки энергетика.

Глюкуронолактон - является молекулой, которая обычно встречается в качестве компонента энергетических напитков, однако, несмотря на широкое использование, имеется минимальное количество исследований этого вещества.

L-карнитин (левокарнитин) — природное вещество, родственное витаминам группы В. Карнитин синтезируется в организме человека в достаточном объеме, присутствует в тканях поперечнополосатых мышц и печени. Является фактором метаболических процессов, обеспечивающих поддержание активности кофермента А (КоА). В мировой медицине применяется при серьезных заболеваниях почек, требующих гемодиализа, и при генетически-обусловленном дефиците левокарнитина.

Данные вещества входят в состав продуктов питания. Если человек полноценно питается, он их получает в полной мере. Но в энергетических напитках повышена доза этих веществ. Пока ученые только изучают, как действуют данные компоненты в большом количестве на человеческий организм. Витамины, входящие в состав энергетических напитков необходимы каждому человеку и при умеренных дозах не наносят вреда нашему организму, а наоборот. При передозировках происходит развитие интоксикации организма, аллергических реакций.

Практическая часть нашей работы направлена на определение качественного состава энергетического напитка «Burn».

Опыт №1. Определение таурина (биуретовая реакция – реакция Пиотровского). В пробирку налили 1 мл энергетического напитка, добавили 1 мл раствора гидроксида натрия и несколько капель раствора медного купороса. При наличии таурина появляется устойчивое сине-фиолетовое окрашивание.

Опыт №2. Определение кофеина. В пробирку налили 5 мл энергетического напитка, добавили 2-3 капли концентрированной азотной кислоты. В результате окисления кофеина образуется амалиновая кислота оранжевого цвета.

Опыт №3. Определение красителей. Для эксперимента необходимо измельчить 5 таблеток активированного угля. В пробирку налили 20 мл энергетического напитка, добавили к энергетическому напитку активированный уголь, полученную смесь нагрели и после охлаждения раствор профильтровали. Активированный уголь поглощает красители, входящие в состав энергетических напитков и раствор становится прозрачным.

Анализ различных источников информации позволяет сделать вывод о том, что в энергетических напитках содержатся все те же компоненты, что и в кофе, какао, чае, но при этом с добавлением разных красителей и вредных веществ. Эффект энергетического подъема является кратковременным, который сопровождается

возникновением нарушения физиологических процессов. Когда действие напитка заканчивается, организм требует новой стимуляции, развивается зависимость. Не стоит портить свое здоровье, найдите более эффективные и полезные способы для повышения энергии. Таким образом, энергетические напитки можно спокойно заменить настойкой элеутерококка, женьшеня – эти средства будут еще укреплять иммунную систему.

1. "Энергия взаймы"; автор Вероника Барабаш; Газета "ТЕЛЕСЕМЬ" 25–31 января 2010г.
2. Т. С. Крупина. Пищевые добавки М "Сирийпрема" 2006г.
3. Воронов А., Мустафина Н. Рынок энергетических напитков в России – Электронный ресурс: <http://www.foodsmarket.info>
4. Попова М. Энергетические напитки: энергия выходит боком/ М.Попова // ИА Интерфакс – Запад. – 2008. – 18 сентября

РАЗДЕЛ IX. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Басов С.А, Юркин В.А, Сараджишвили С.Э.

Обучение нейронной сети с использованием ограниченной машины Больцмана для распознавания изображений

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi:10.18411/spc-22-12-2017-16

idsp: 000001:spc-22-12-2017-16

Машины Больцмана (RBM), как подвид рекуррентных нейронных сетей, являются сетями с обратной связью. Процесс обучения данного вида сетей чуть более сложен, что привело к поиску новых алгоритмов. Первым этапом на пути к RBM стали сети Хопфилда, затем были придуманы обыкновенные машины Больцмана, отличающиеся стохастической структурой, и тем, что нейроны в такого рода сетях, разделяются на две группы, одна из которых отражает обозреваемые состояния, другая – скрытые (как в скрытых моделях Маркова).

На данном этапе, машина Больцмана представляет собой полносвязный неориентированный граф, такой что, любые две его вершины одной группы имеют зависимость друг от друга.

Изначально, подобного рода алгоритмы применялись для работы с бинарными данными, поскольку были разработаны на основе стохастических бинарных нейронов. Однако, в данном случае, было решено использовать сеть для работы с изображениями, которые в большинстве своем представлены в оттенках серого и обладают значением яркости каждого пикселя от 0 до 255. Одним из возможных вариантов решения такой проблемы – это изменение значения яркости таким образом, чтобы оно находилось в заданном промежутке от 0 до 1, для этого необходимо разделить исходные значения на 255, и допустить, что пиксели бинарны, а значения, получаемые на выходе, имеют вероятность установки каждого конкретного рассчитанного вновь пикселя, в единицу.

Главное проблемой является то, что пиксели в реальных изображениях имеют зависимость друг от друга, такую, что интенсивность каждого конкретного будет равняться средней интенсивности соседнего. Это говорит о том, что значение интенсивности должно иметь большую вероятность находиться в диапазоне близком к среднему значению, нежели быть отдаленным от него. Однако, логистическая функция имеет иное распределение и не позволяет достичь таких показателей, хотя и работает в некоторых задачах, где данный параметр является не столь важным.

Зададим значения интенсивности группы видимых нейронов такое что, нормальным будет считаться 0.61, менее вероятным 0.59 и 0.63, еще менее вероятным 0.5 и 0.7. В итоге получаем:

Рисунок 1 - функция плотности вероятности.

Сделав значения группы видимых нейронов случайными величинами, данное распределение будет использоваться для моделирования поведения нейронов. Такой подход можно использовать не только в задачах связанных с обработкой изображений, но и с другими данными, которые представлены действительными числами от $-\infty$ до $+\infty$. В данном случае, скрытые нейроны все также остаются бинарными, что позволяет получить Gaussian-Binary RBM. Значения распределения нейронов можно выразить формулами:

$$p(v_i | \mathbf{h}) = N(v_i | b_i + \sigma_i \sum_{j \in \text{hid}} h_j w_{i,j}, \sigma_i^2) \quad (1),$$

$$p(h_j = 1 | \mathbf{v}) = \frac{1}{1 + \exp(-\sum_{i \in \text{vis}} \frac{v_i}{\sigma_i} w_{i,j} - b_j)} \quad (2),$$

Энергия Больцмана, тогда:

$$E(\mathbf{v}, \mathbf{h}) = \sum_{i \in \text{vis}} \frac{(v_i - b_i)^2}{2\sigma_i^2} - \sum_{j \in \text{hid}} b_j h_j - \sum_{i,j} \frac{v_i}{\sigma_i} h_j w_{ij} \quad (3)$$

где hid – это множество индексов группы скрытых нейронов,

vis – множество индексов группы видимых,

b – коэффициент смещения,

σ_i – коэффициент стандартного отклонения видимого нейрона на каждом шаге,

$w_{i,j}$ – вес связи нейронов на i -ом и j -ом шаге,

$N(x | \mu, \sigma^2)$ – расчет значения вероятности для переменной, где μ – матожидание, σ^2 – дисперсия, при нормальном распределении.

На данном этапе, действительные данные представляются в виде видимых нейронов, внутреннее же их скрытое состояние бинарно. Далее необходимо «научить» нейроны отображать натуральные числа больше единицы. Для этого необходимо создать для скрытых нейронов множество копий с аналогичными весами видимых нейронов и обучаемым смещением, но при расчете вероятностей, необходимо будет от данного смещения вычесть заданные ранее фиксированные значения.

После данных преобразований, все наши скрытые нейроны стали из бинарных линейными с Гаусовским шумом, без изменения алгоритма. Теперь нейроны способны нести в себе информацию в виде любого неотрицательного действительного числа.

Реализация обучения. Значение видимого нейрона вычисляем по формуле:

$$v_i = b_i + \sum_{j \in \text{hid}} h_j w_{i,j} + N(0, 1) \quad (4),$$

Значение скрытого нейрона:

$$h_j = \max(0, b_j + \sum_{i \in \text{vis}} v_i w_{i,j} + N(0, \sigma(x))) \quad (5)$$

Тестирование. В качестве входных данных, были использованы готовые наборы изображений людей, выражающих какие-либо эмоции, в количестве 700 шт. Первым шагом на изображении выделяется лицо, полученный участок сжимается до заданного размера и переводится в оттенки серого. Затем переводим изображения в вектор размерностью 1 на 4480 и записываем в матрицу.

Для того чтобы избежать переобучения, зададим количество нейронов в слоях сети равное: 4480 – 200 – 300 – 500 – 8. Для наглядности, сначала проведем обучение сети стандартной сигмоидальной функцией, затем с использованием полученного алгоритма предобучения.

В первом случае, среднее значение ошибки составило ~36%, во втором случае при тех же условиях ~28%.

Рисунок 2 – средняя ошибка.

В результате работы, был написан алгоритм обучения нейронной сети на основе ограниченных машин Больцмана для работы с изображениями. Сравнительный анализ показал, что данный подход является более эффективным, нежели обучение с сигмоидальной функцией активации.

1. Alex Krizhevsky - Learning Multiple Layers of Features from Tiny Images, 2009г.
2. Geoffrey Hinton, Department of Computer Science, University of Toronto - A Practical Guide to Training Restricted Boltzmann Machines, Version 1, 2010г.
3. Басов С. А., Юркин В. А., Финогенов А. Э., Сараджишвили С. Э. Система биометрической идентификации личности по 3d модели лица, получаемой с помощью стереокамер, использующая математическую модель движения мимических мышц лица // Сборник докладов студенческой научной конференции Института компьютерных наук и технологий. Издательство: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого" (Санкт-Петербург), 2016г.

Ворожцова Н.А.

Исследование методов и систем семантического анализа текстов

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

(Россия, Ижевск)

doi:10.18411/spc-22-12-2017-17

idsp: 000001:spc-22-12-2017-17

Аннотация

В связи с быстрым ростом количества текстовой информации все более актуальной становится проблема автоматической обработки текстов. Одной из основных задач в рамках данной проблемы является задача семантического анализа. В работе рассмотрены методы и существующие системы семантического анализа текстов, отмечены их основные достоинства и недостатки, сделан вывод по результатам исследования.

Семантический анализ – процесс выявления смыслового содержания слов и словосочетаний в предложении. Большинство методов семантического анализа работают со смыслом слов.

Существует множество методов представления смысла высказываний, но они не являются универсальными. Например, Мельчук И.А. [1] ввел понятие лексической функции, развил понятия синтаксических и семантических валентностей и рассмотрел их в контексте толково-комбинаторного словаря, который представляет собой языковую модель. Он показал, что значения слов соотносятся не непосредственно с окружающей действительностью, а с представлениями носителя языка об этой действительности.

Многие исследователи придерживаются идеи, что семантический анализ должен выполняться после синтаксического. Рубашкин В.Ш. и Лахути Д.Г. [2] ввели иерархию синтаксических связей для более эффективной работы семантического анализатора.

Лингвист Падучева Е.В. [3] рассматривает тематические классы слов, в частности глаголов, которые несут основную смысловую нагрузку в текстах. Проблема такого подхода заключается в том, что выделение тематических классов и составление семантических словарей чрезвычайно трудоемкий процесс, сильно зависящий от индивидуального восприятия и интерпретации понятий конкретным человеком.

Высокая сложность и разнообразие форм объектов, широкий круг взаимосвязанных разноплановых задач, решаемых в мире, приводит к большим объемам перерабатываемой информации, порой непреодолимым трудностям выбора отправных точек и направлений для синтеза решений, позволяющих получить нужный результат [4].

Для работы системы семантического поиска необходимо провести комплексный анализ описания каждого документа. Комплексный анализ состоит из следующих этапов:

- 1) морфологический и морфемный анализ слов и словосочетаний в документе;
- 2) синтаксический анализ текста, который позволяет определить предметы, действия, отношения и роли слов;
- 3) семантический анализ текста, который позволяет решить проблему однозначности истолкования слов текста, анафоры, устанавливает гиперсвязи с понятиями базы знаний и общими понятиями;
- 4) построение семантических моделей текста с целью выделения значимых конструкций документов: предметы, действия, участники действия, атрибуты действия, атрибуты участников действий [5].

Рассмотрим существующие системы семантического анализа и их возможности.

АОТ (автоматическая обработка текста) [6] – сайт, представляющий разработки группы специалистов в области автоматической обработки текстов. Среди предлагаемых продуктов представлен модуль семантического анализа текстов. Модуль выделяет закономерности языка, что приводит к регулярности грамматики именных групп. Компоненты, составляющие языковую модель, – лингвистические процессоры, которые друг за другом обрабатывают входной текст. Вход одного процессора является выходом другого. Выделяются следующие компоненты: графематический анализ, морфологический анализ, синтаксический анализ, семантический анализ; построение семантического графа текста. Для каждого уровня разработан свой язык представления.

Text Analyst 2.0 [7] – это система автоматического анализа текста, выполняющая смысловой поиск информации, формирование электронных архивов, автоматическое реферирование документов. Имеет следующие основные возможности: анализ содержания текста и автоматическое формирование семантической сети с гиперссылками; анализ содержания текста и автоматическое формирование тематического дерева с гиперссылками; смысловой поиск с учетом скрытых смысловых связей слов запроса со словами текста; автоматическое реферирование текста; кластеризация информации; автоматическая индексация текста с преобразованием в гипертекст; ранжирование всех видов информации о семантике текста по «степени значимости» с возможностью варьирования детальности ее исследования; автоматическое/автоматизированное формирование полнотекстовой базы знаний с гипертекстовой структурой и возможностями ассоциативного доступа к информации.

Галактика ZOOM[8] – это автоматизированная система поиска и аналитической обработки информации, позволяющая извлекать полезные сведения из огромного объема данных. Она позволяет строить информационные портреты объектов по текстовой информации. Такой портрет состоит из статистически значимых слов и выражений, сопровождающих упоминание объекта. Галактика ZOOM обеспечивает поиск в информационных массивах с применением языка запросов, а также контекстный или тематический поиск информации с учетом морфологии.

У рассмотренных систем существует общий недостаток: они не позволяют после проведения синтаксического анализа записать результаты в базу знаний, затем проверить полученный результат на непротиворечивость и уже после этого проводить поиск по тексту.

Заключение

Обзор методов и систем семантического анализа текстов на естественном языке, выполненный в статье, показывает необходимость и принципиальную возможность создания методов, объединяющих семантический и синтаксический анализ. Возможности большинства существующих инструментов ограничиваются морфологическим и синтаксическим анализом в сочетании с методами из теории вероятностей и математической статистики. Таким образом, лишь некоторая часть наиболее простых задач оказалась решенной. Остальные проблемы по-прежнему еще предстоит решить.

Универсальный язык представления знаний должен быть удобным инструментом для вывода новых знаний из уже имеющихся, а значит, необходимо создать аппарат для проверки правильности высказываний [9]. В качестве инструмента для накопления знаний и проверки их на непротиворечивость можно использовать онтологию. Например, можно провести синтаксический анализ текста, записать полученные результаты в онтологию и запустить проверку правильности построенных связей. Инструмент для такой проверки реализован в программном средстве Protégé [10].

Некоторые исследователи предполагают, что, имея базу знаний, содержащую общесмысловую информацию о понятиях и отношениях между ними, можно будет решить проблему семантического анализа текстов. Предполагается, что при обращении к базе можно будет определить подходящий контекст высказывания в автоматическом режиме. Она помогла бы учитывать накопленные знания о мире, которые в явном виде не присутствуют в конкретном высказывании, но непосредственно влияют на его смысл.

1. Мельчук И.А. Опыт теории лингвистических моделей «Смысл-Текст». М.: Языки русской культуры, 1999 – 346 с.
2. Лахути Д.Г., Рубашкин В.Ш. Семантический (концептуальный) словарь для информационных технологий // Научно-техническая информация. 2000. – № 7. – С. 1–9.
3. Падучева Е.В. Динамические модели в семантике лексики. М.: Языки славянской культуры, 2004. – 608 с.
4. Кучуганов В.Н. Семантика графической информации / В.Н. Кучуганов // Известия ТРТУ. Тематич. вып. "Интеллектуальные САПР. Материалы междунар. научн.-техн. конф. "Интеллектуальные САПР". – Таганрог: Изд-во ТРТУ. 2002. – № 3(26). – С. 157–166.
5. Кучуганов А. В. Распознавание изображений и семантический анализ текстов в задачах патентно-лицензионного поиска / А. В. Кучуганов, М. Н. Мокроусов // Интеллектуальные системы в производстве. 2010. Ижевск. Изд-во ИжГТУ. 2010. – № 1 – С. 292–299.
6. Автоматическая Обработка Текста (АОТ) [Электронный ресурс]. [2003] – Режим доступа: <http://www.aot.ru/> – (Дата обращения: 25.11.2017).
7. Microsystems, Ltd [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.analyst.ru/> – (Дата обращения: 25.11.2017).
8. Компьютер пресс [Электронный ресурс]. [1999] – Режим доступа: <http://compress.ru/Article.aspx?id=19605#10> – (Дата обращения: 28.11.2017)
9. Электронный научный журнал: программные продукты, системы и алгоритмы [Электронный ресурс]. [2012] – Режим доступа: <http://swsys-web.ru/methods-and-systems-of-semantic-text-analysis.html> – (Дата обращения: 29.11.2017)
10. Protégé [Сайт]. – Режим доступа: <http://protege.stanford.edu/> – (Дата обращения: 29.11.2017).

Гусева К.Р., Князев В.Н.

**Разработка и исследование автоматизированных информационных систем
предприятий мебельной сферы**

*Пензенский государственный университет
(Россия, Пенза)*

doi:10.18411/spc-22-12-2017-18

idsp: 000001:spc-22-12-2017-18

В условиях рыночной экономики в настоящее время хозяйственно-экономическая деятельность любого предприятия реализуется с активным использованием различных информационных технологий и средств автоматизации. Информационные технологии в значительной мере ускоряют процессы учета и управления в сферах деятельности различных фирм и компаний, упрощают решение таких задач, как планирование, финансово-экономический анализ, формирование аналитических отчетностей.

Всестороннее развитие информационных технологий в Российской Федерации является важным и приоритетным направлением государственной политики, о чем свидетельствует принятие и реализация Государственной программы Российской Федерации «Информационное общество» с периодом действия на 2011-2020 годы. [1]

Одной из основных целей программы является повышение конкурентоспособности и эффективности экономики страны за счет снижения издержек и улучшения качества продукции и услуг.

Помимо этого, "Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года" предусматривает широкомасштабное применение в информационном обществе различных мобильных устройств: «Прогнозируется активный рост мобильных приложений и уменьшение грани между мобильными и стационарными устройствами». [2]

Идея применения автоматизированных информационных систем для обработки заявок возникала неоднократно. Автоматизированные информационные системы учета и управления заявками начинают все более активно использоваться в компаниях мебельной сферы. С помощью автоматизированных систем удастся эффективно структурировать товарные и денежные потоки, понизить себестоимость производства, увеличить производительность и качество труда, тем самым повышая объем получаемой прибыли. Хорошо спроектированная автоматизированная информационная система по обслуживанию заявок ускоряет процесс выполнения заявок, исключает возможности их потери, позволяет осуществлять контроль за исполнением работ.

На основе указанных актуальных тенденций информатизации в настоящее время на основе современной и перспективной информационной технологии RUP (Rational Unified Process), унифицированного языка моделирования UML (Unified Modeling Language) и с помощью популярного и эффективного отечественного программного пакета "1С: Предприятие 8.3" разработаны автоматизированная информационная система (АИС) мебельной компании и мобильное приложение с целью повысить эффективность сбора и обработки заявок и предоставить клиентам возможность с помощью разработанного мобильного приложения оперативно оформлять заявки на заказ различных видов мебели и отслеживать их прохождение при выполнении заказа мощью современных гаджетов, таких, как планшет или смартфон.

Разработанная конфигурация сервера включает следующие компоненты: План обмена (Мобильный сервер); Справочники (Файлы, Клиенты, Номенклатура, Единицы измерения, Материалы, Организация); Документы (Заказы, Оплата) и Отчеты (Анализ продаж, Расчеты с клиентами). Разработанная конфигурация мобильного приложения

аналогична конфигурации сервера с тем отличием, что в конфигурации мобильного приложения компонент "Отчеты" является пустым и имеется компонент "Обработки" (Рабочее место).

Для разработки и реализации конфигурации АИС и мобильного приложения использовался встроенный язык программирования "1С: Предприятие 8.3", в качестве инструментальных средств разработки – программный пакет "1С: Предприятие 8.3", Apache-сервер, утилита Android debug bridge. [3-6] Конфигурация АИС функционирует в среде операционной системы (ОС) семейства Windows, а мобильное приложение – в среде ОС Android.

Примеры интерфейса конфигурации сервера и мобильного приложения приведены соответственно на рисунке 1.

Разработанные АИС мебельной компании и мобильное приложение позволяют повысить эффективность и удобство обработки заявок клиентов как для персонала компании (менеджер по обслуживанию клиентов, бухгалтер, менеджер по сборке мебели, менеджер по логистике), который задействован в этом процессе, так и для клиентов, которые оформляют заказы и отслеживают их выполнение с помощью мобильного приложения. В настоящее время разработанная АИС проходит опытную эксплуатацию в одной из мебельных компаний г. Пензы.

а) Пример интерфейса конфигурации сервера

N	Номенклатура	Количество	Цена	Сумма
1	Диван "Адриатик..."	1	12 000.00	12 000.00
ИТОГО				24 000.00

б) Пример интерфейса конфигурации мобильного приложения
Рисунок 1. Интерфейс конфигурации сервера и мобильного приложения

На основе актуальных тенденций совершенствования автоматизированных информационных систем управления в современном менеджменте, предусматривающих активное применение компьютерного имитационного моделирования, для исследования и улучшения параметров функционирования реализованной АИС в настоящее время проводится разработка имитационной GPSS-модели. [7] Данная модель позволяет определить и устранить узкие места не только в отношении управленческих процессов, но и таких процессов, как сборка мебели и логистические процессы, с целью минимизации затрат и повышения эффективности работы предприятия.

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 20 октября 2010 г. № 1815-р г. Москва "О государственной программе Российской Федерации "Информационное общество (2011 - 2020 годы)". – URL: <https://rg.ru/2010/11/16/infobchestvo-site-dok.html> (дата обращения: 15.11.17)
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2013 г. № 2030-р "Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года". – URL: <http://government.ru/media/files/41d49f3cb61f7b636df2.pdf> (дата обращения: 15.11.17)
3. Радченко, М. Г. 1С:Предприятие 8.2. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы / М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева. - М.: 1С-Паблишинг, 2013. - 874 с.
4. Рязанцева, Н.А. 1С: Предприятие. Комплексная конфигурация. Секреты работы / Н.А. Рязанцева. - СПб: БХВ-Петербург, 2013. – 624 с.
5. Гусева, К.Р. Вопросы разработки автоматизированной информационной системы мебельной компании с использованием мобильного приложения / К.Р. Гусева, А.И. Афанасьев, В.Н. Князев, Н.А. Попова // Информационные технологии в науке и образовании. Проблемы и перспективы: сборник научных статей IV Ежегодной межвузовской научно-практической конференции. – Пенза: Издательство ПГУ, 2017. - с. 131-134 .
6. Князев, В.Н. Разработка автоматизированной информационной системы мебельной компании с использованием мобильного приложения / В.Н. Князев, К.Р. Гусева // Молодежь в науке: Новые аргументы: сборник научных работ VI Международного конкурса научных работ. – Липецк: Издательство: Научное партнерство "Аргумент", 2017. – Ч. 1 - с. 81-84.
7. Серова, Е.Г. Имитационное моделирование в современном менеджменте / Е.Г. Серова. – URL: <http://www.gpss.ru/immod07/doklad/37.html> (дата обращения: 15.11.17)

Ерёмина М.А., Угрюмов В.В.

Цели и задачи в дизайне интерфейсов

*Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi:10.18411/spc-22-12-2017-19

idsp: 000001:spc-22-12-2017-19

В современном мире большинство людей воспринимают дизайн как «рисование красивых картинок». Многие из них забывают, что дизайн всё же призван решать их проблемы. Особенно это касается дизайна интерфейсов. «Красоту» этой сферы сложно оценить, поэтому здесь на первое место, как правило, выходят цели пользователей.

Но мало кто из дизайнеров (или проектировщиков) понимает, что же на самом деле есть цели, и чем они отличаются от задач.

Если моя цель – побездельничать после обеда, листая новость ВКонтакте, то мне сначала нужно выполнить всю запланированную работу и отчитаться по ней руководителю. Здесь мои задачи – выполнить работу и отчитаться, а цель – отдых. Если бы я мог уговорить коллегу выполнить работу за меня, то я бы достиг цели, не приступая к работе.

Отличить цели и задачи друг от друга просто. Наши задачи меняются вместе с технологией, в отличие от целей – они остаются неизменными. Например, нам нужно осветить комнату. Свет – наша цель. Где-нибудь до нашей эры мы бы воспользовались искрой и палкой, которая быстро сгорит. Позже, мне бы понадобился животный жир, какая-нибудь тряпка и всё та же палка, чтобы изготовить факел. Еще позже, после

изобретения электричества и лампочки, мне бы понадобилось просто вкрутить лампочку в патрон и нажать на выключатель. Наша цель осталась неизменной – нам нужно осветить комнату, однако наши задачи изменились вместе с технологиями, которыми мы обладаем.

Противопоставление целей и задач встречается повсеместно. В древнем мире, чтобы успокоить восстание правители отправляли войска, вооруженные мечами и копьями. Его задача – война. Его цель – мир. Когда вы с коллегами вступаете в спор по какому-либо рабочему вопросу, то ваша цель – согласие, ваша задача – спор. Цели – стабильная сущность. В то время как задачи изменчивы. Вот одна из причин, почему дизайн (проектирование) под задачи не всегда уместно, в то время как дизайн под цели уместен всегда.

Многие разработчики занимаются проектированием, начиная с вопроса: «Каковы задачи?». Подобный подход даёт возможность выполнить работу, но не позволяет вам даже приблизиться к наилучшему решению, а также совершенно не поможет пользователю. Проектирование, ориентированное на задачи, вместо целей, – вот одна из основных причин раздражающего и неэффективного взаимодействия. Вопрос «каковы цели пользователя?» позволяет нам смотреть через незамутненное стекло и создавать более качественный и уместный дизайн. Программирование, если копаться в его сути, – это создание подробных пошаговых описаний процедур. Процедура – алгоритм решения задачи. Хорошие программисты по необходимости имеют Процедурный взгляд на вещи. Взгляд, который ориентируется на решение задач. В итоге, для достижения целей пользователя задачи необходимо решать, однако для их решения существует достаточное количество последовательностей действий, позволяющих выполнить задачи. Однако лишь некоторые из них позволяют успешно добиться целей пользователя.

Когда для решения проблем проектировщики взаимодействия анализируют цели (не задачи), они обычно находят гораздо более подходящие пользователю решения.

Рассмотрим пример.

Цель Кати, офис-менеджера небольшой компании, – сделать так, чтобы офисная жизнь текла своим чередом. Разумеется, она не хочет выглядеть глупо или совершать ошибки. С этой целью она должна обеспечить бесперебойную работу компьютерной сети в офисе.

Какие задачи стоят перед ней? Во-первых, правильно настроить сеть, во-вторых, наблюдать за работой сети, и в-третьих, периодически изменять конфигурации сети, для поддержания ее максимальной работоспособности. Для Кати её работа состоит в выполнении всех трех задач для достижения цели – гладкой работы офиса. С ее точки зрения эти задачи не существуют обособленно друг от друга. Она не видит разницы между начальной настройкой сети и изменением её конфигурации в будущем.

Теперь взглянем на Никиту, программиста, перед которым стоит задача создать продукт для Кати. В присущем ему представлении программа решает три задачи (или имеет три функции) – для каждой будет отведен отдельный модуль в коде программы. Ему кажется, что под каждую из задач должен быть отведен отдельный участок интерфейса. В его интерфейсе пользователю придётся прощелкать множество компонентов, чтобы получить отчет о состоянии системы.

Именно в этот момент должен появиться проектировщик, который поможет Никите и Кате найти общий язык и создать интерфейс, который поможет Кате достигнуть ее цели. Он знает, что для менеджера не существует разницы между изменением конфигураций и первоначальной настройкой сети, а также то, что ей необходимо вовремя увидеть проблему в сети.

С точки зрения Никиты, код для отображения производительности компонентов сети и код для настройки этих компонентов – это две различные процедуры. В мышлении, ориентированном на задачи, одна с другой не связаны. Однако в мышлении, ориентированном на цели, они связаны неразрывно. Катя никогда не займется переконфигурированием, если у нее не будет для этого веской причины, например,

может снизиться производительность. Более того, она и в процессе переконфигурирования будет внимательно следить за производительностью.

Проектирование для удовлетворения целей персонажа пользователя ясно показывает альтернативный подход к предоставлению функциональности. Часто такой подход дает качественно лучшие способы решения прозаических проблем проектирования, поэтому ориентироваться необходимо именно на его.

Новожилова Н.В., Капитонов А.М.

Внедрение ИТ-сервисов в организации средствами «1С:ИТIL управление информационными технологиями предприятия»

*Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова
(Россия, Чебоксары)*

doi:10.18411/spc-22-12-2017-20

idsp: 000001:spc-22-12-2017-20

Целью данной статьи является исследование ИТIL-процессов, обоснование актуальности их внедрения для усовершенствования работы организации и их реализация в системе «1С:ИТIL:Управление информационными технологиями предприятия» на примере холдинга «АТЕМИ».

Крупный производитель спортивной продукции «АТЕМИ» - ведущий российский производитель качественных товаров для активного отдыха и любительского спорта. На сегодняшний день компания «АТЕМИ» – это динамичная, быстроразвивающаяся, клиентоориентированная компания.

Компания «АТЕМИ» ставит своей целью быть лидером на рынке спортивных товаров в Москве и ЦФО, предоставляя качественные услуги и продукты своим клиентам. Главная цель руководства АТЕМИ – построить долгосрочные и взаимовыгодные отношения со своими партнерами и потребителями.

Для усовершенствования бизнес-процессов организации было принято решение о внедрении "1С:ИТIL Управление информационными технологиями предприятия ПРОФ" – универсальной системы для Service Desk (службы технической поддержки). Данная программа разработана на основе библиотеки ИТIL v3.

Руководство компании решило, что пытаться внедрять все процессы сразу не имеет смысла. Было решено внедрять процессы поэтапно, по мере возникновения в них необходимости. Система «1С:ИТIL.Управление информационными технологиями предприятия» обладает функционалом, необходимым для решения данных задач.

Service Desk является интерфейсом [3] между работниками холдинга «АТЕМИ» и ИТ-специалистами.

Реализация модуля Service desk в программе 1С:ИТIL продемонстрирована на рис.1

Рис 1. Модуль Service Desk системы «1С:ИТIL.Управление информационными технологиями предприятия»

Следующим решением по внедрению IC:ITIL (рис. 2) компания «АТЕМИ» стало внедрение процесса управления инцидентами.

Рис 2. Подсистема «Управление инцидентами и запросами» системы «IC:ITIL. Управление информационными технологиями предприятия»

Процесс управления инцидентами предоставляет ценность для бизнеса тем, что повышает доступность и качество услуг. Если проблема, порождающая инцидент, решена, бизнес выиграет от уменьшения времени простоя услуг и уменьшения негативного влияния на бизнес-системы.

1. Алехин З. ITIL основа концепции управления ИТ-сервисами // Открытые системы. 2015. №10. С. 32-36.
2. Введение в ИТ Сервис-менеджмент / Под ред. Михаила Юрьевича Потоцкого (перевод на рус. язык), под ред. Ян Ван Бон (англ. версия). СПб.: Издательский дом «ПИТЕР». 2014. 228 с.
3. Новожилова Н.В. Проектирование пользовательских интерфейсов // Сборник трудов Межрегиональной научно-практической конференции «Инновации в образовательном процессе». М.: Московский государственный открытый университет. 2008. С. 129-132.
4. Потоцкий М. Будущее ITSM в России // Открытые системы, 2013. №5 С. 2426.

Юркин В.А., Басов С.А., Сараджишвили С.Э.

Биометрическая идентификация по трёхмерной модели лица с последующим обучением системы и учётом динамических характеристик

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi:10.18411/spc-22-12-2017-21

idsp: 000001:spc-22-12-2017-21

В настоящее время системы биометрической идентификации пользуются большой популярностью и являются перспективным путём развития систем идентификации. Наиболее распространёнными являются системы анализирующие двухмерное изображение пользователя, а также использующие нейронные сети. Подобные системы применяются на пунктах контроля пропуска и в качестве систем авторизации на мобильных устройствах, вместо использования отпечатков пальцев и радужной оболочки.

Наиболее интересной задачей является распознавание пользователя за кратчайшее время и с максимальной точностью идентификации, так как наиболее важной в системах контроля пропуска является ошибка второго рода.

В данной работе для решения поставленной задачи используется распознавание на основе анализа 2,5 Дизображения лица, т.е. путём стереосъёмки получается объёмная поверхность лица, которая преобразуется в математическую модель. На данной модели определяются наиболее критичные для процесса идентификации зоны. Для выбранных зон необходимо задать коэффициенты, определяющие их значимость. Область скул, расстояние между глаз, удалённость кончиков губ от носа и т.д. следует определить, как наиболее значимые[1]. Коэффициент соответствия модели, выбранной в качестве эталонной и полученной в процессе идентификации, вычисляется путём определения расхождений, которые определяются итеративным повторением шагов направленных на сведение точек одной модели к точкам другой последовательными аффинными преобразованиями.

На качество распознавания влияют такие факторы как: освещённость, удалённость объекта, качество съёмки, внешние аксессуары. Проблемы, связанные с освещённостью малозначимы так как, используются объёмные модели, для которых освещение имеет меньшую значимость. Для высокой точности идентификации следует обработать входное изображение, избавиться от искажений, применить различные фильтры. Так как лицу человека свойственно изменяться со временем необходимо также ввести обучение системы, т.е. постоянное обновление модели, используемой в качестве эталонной, для этого необходимо после каждого успешного процесса идентификации, добавлять полученную модель в очередь на эталонную, и при последующем повторении процесса заменять на более новую[2, 3]. Такой подход позволяет поддерживать актуальность модели пользователя при активном использовании системы.

Процесс идентификации для данного алгоритма при использовании изображений с разрешением 720p занимает ~1.1 с, что является достаточным контролем допуска. Для повышения точности распознавания в систему добавлена привязка функций движения мимических мышц. Для каждого пользователя в процессе обучения предлагается подвигать мышцами лица для определения индивидуальной функции движения скул и морщин лба. Данное дополнение к процессу вносит незначительное замедление процесса распознавания ~ 0.15 с, но значительно повышает точность распознавания ~ 8-12%. Для проверки системы было проведено тестирование на 10 пользователях, находящихся в системе и 10 незарегистрированных. Результаты тестирования представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты тестирования системы

	Зарегистрированный пользователь	Незарегистрированный пользователь
Ошибка первого рода	17	*
Ошибка второго рода	*	4
Идентификация	983	4
Кол-во тестов	1000	1000

Из полученных результатов следует что наиболее критичная ошибка второго рода составляет 0,4%, что является удовлетворительным результатом, но для систем с повышенным уровнем безопасности необходимо снижать этот показатель до ~ 0,01%.

На рисунке 1 приведён график зависимости точности распознавания от использования в качестве эталонных до 8 моделей в базе, что позволяет выносить суждение о соответствии по нескольким моделям.

Рисунок 1 – Точность идентификации для эталонных моделей

Из представленного графика видно, что при использовании 4 моделей достигается высокая точность идентификации, использование большего количества моделей имеет смысл только если условия позволяют не экономить на времени процесса.

В результате данной работы построена система распознавания человека по объёмной модели лица, определены критерии качества распознавания, получены тестовые данные позволяющие судить о перспективности метода. Для дальнейшей работы предлагается перенос расчётов на GPU, использование камер большей точности, модификация алгоритма распознавания.

1. Друки А.А. Система поиска, выделения и распознавания лиц на изображениях // Известия Томского политехнического университета [Известия ТПУ]. — 2011. — Т. 318, № 5. — С. 64-70.
2. Басов С. А., Юркин В. А., Финогенов А. Э., Сараджишвили С. Э. Система биометрической идентификации личности по 3d модели лица, получаемой с помощью стереокамер, использующая математическую модель движения мимических мышц лица // информатика и кибернетика (comsop-2016). Сборник докладов студенческой научной конференции Института компьютерных наук и технологий. Министерство образования и науки РФ; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. 2016. Издательство: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого" (Санкт-Петербург). С 169-172.
3. Юркин В. А., Басов С. А. Разработка системы контроля и управления доступом «умный замок», способной идентифицировать пользователей по объёмным моделям лиц, построенных с помощью стереокамеры, а также анализируя мимические движения мышц лица // Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых в рамках Программы развития деятельности студенческих объединений Череповецкого государственного университета «РАЙОН IT». 2016. – С 324-327.

РАЗДЕЛ X. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Галеркин Ю.Б., Дроздов А.А.

Моделирование безударного обтекания рабочего колеса центробежного компрессора

*Лаборатория «Газовая динамика турбомашин» Объединенного научно-технологического института Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi:10.18411/spc-22-12-2017-22

idsp: 000001:spc-22-12-2017-22

Метод универсального моделирования [1] зарекомендовал себя как эффективный инструмент газодинамического проектирования центробежных компрессоров [2,3]. Метод включает набор рекомендаций первичного проектирования, математические модели расчета напора, подведенного к газу, и напора, потерянного при движении газа в проточной части. Компьютерные программы осуществляют расчет газодинамических характеристик и оптимизацию проточной части путем сопоставления разных вариантов. Алгебраические уравнения для расчета коэффициентов потерь элементов проточной части рассчитывают потери в каждом из них как потери в канале и как потери на входе, возникающие из-за несоответствия направления потока и входного угла лопаток. Эти потери отсутствуют при безударном входе, при котором критическая струйка тока (струйка тока, попадающая на поверхность лопатки) имеет направление входного угла.

При определении режима безударного обтекания лопаток центробежных рабочих колес (РК) следует учитывать как перестройку потока на входе под действием разности давлений на передней и задней поверхности лопаток, так и влияние их толщины, уменьшающей проходное сечение. В [1] показано, что для получения наибольшего КПД при заданной производительности проектируемого компрессора (расчетный режим) следует обеспечить условие безударного входа при этом расходе. Для цели первичного проектирования в монографии [4] сформулирована модель расчета, основанная на замене воздействия лопатки на поток воздействием вихря с той же циркуляцией.

Треугольник скоростей критической струйки тока показан на рис. 1. Составляющая скорости Δc_{u1} индуцируется вихрем, заменяющим воздействие лопатки на поток. Для расчета входной индуцируемой вихрем закрутки потока в безразмерном виде предложена формула:

$$\Delta \bar{c}_{u1} = \frac{\psi_T}{z(1 - K_{уд})(1 - \bar{D}_1)} \sin \beta_{л1}. \quad (1)$$

Рис. 1. Изменение величины и направления критической струйки тока [1]

Применение этой модели расчета безударного обтекания хорошо зарекомендовало себя для высоко- и среднерасходных ступеней. Для малорасходной ступени расчет по математической модели дает смещение безударного режима вправо на 26% по сравнению с расчетом невязкого потока. Такое большое несоответствие неприемлемо даже для первичного проектирования.

Возможно, сильное несовпадение расчета по схеме с заменой нагрузки лопаток воздействием вихря по формуле (1) связано с тем, что схема рассматривает одну лопатку, без взаимодействия с соседними лопатками. К тому же схема на рис. 1 не вполне строго описывает взаимодействие потока с вихрем. Воздействие вихря на поток в более строгой постановке иллюстрирует рис. 2.

Рис. 2. Схема воздействия заменяющего лопатку вихря на скорость критической струйки тока (режим безударного входа)

На рис. 2 показано, что заменяющий воздействие лопатки вихрь, расположенный на радиусе $r_{цд}$ индуцирует составляющую скорости $\Delta\bar{c}_1$, перпендикулярную направлению от вихря до входной кромки. Это направление связано с формой лопатки, которая на стадии первичного проектирования неизвестна. С учетом соотношений на рис. 2 при принятых условиях:

$$\Delta\bar{c}_1 = \frac{\psi_T}{z} \frac{\sin \beta_{л1}}{(1 - K_{цд})(1 - \bar{D}_1)}. \quad (2)$$

Эта формула аналогична формуле (1), но относится не к окружной составляющей скорости критической струйки тока $\Delta\bar{c}_{ul}$, а ко всей абсолютной скорости $\Delta\bar{c}_1$.

Далее были проанализированы расчеты двадцати ступеней с ОРК двух серий, шести РРК с $\Phi_{расч} = 0,065, 0,055, 0,045, 0,035, 0,025, 0,015$ и малорасходного рабочего колеса с увеличенным напором. Особенность всех 26 рабочих колес – небольшой коэффициент теоретического напора, $\psi_{Трасч} = 0,50$. Коэффициенты расхода при незначительном отрицательном угле лопаток $\Phi_{бу3ДМ}$ рассчитаны по программе 3ДМ.023 для всех 27 рабочих колес. Эти коэффициенты расхода рекомендуются для расчетного режима, т.е. принято условие $\Phi_{расч} = \Phi_{бу3ДМ}$. Максимально соответствующий этому режиму входной угол лопаток нужно рассчитать по математической модели.

На рис. 3 показано соотношение между безударным углом атаки по математической модели – формула (1) - и по «невязкому» расчету $\Phi_{буММ} / \Phi_{бу3ДМ}$ в зависимости от $\Phi_{бу3ДМ}$.

Средняя погрешность расчета условного коэффициента расхода для 20 ступеней с ОРК составила 3,6%, для 7 ступеней с РРК – 16,3%. Однако, максимальная погрешность более 5 - 6% у некоторых колес нежелательна при первичном проектировании.

Рис. 3. Соотношение между расчетным коэффициентом расхода по математической модели и по «невязкому» расчету для 27 рабочих колес ОРК и РРК

Для повышения точности первичного проектирования использована новая модель воздействия нагрузки лопаток на критическую струйку тока, формула (2). Для учета различий в форме и размерах лопаточных решеток в уравнение (2) введен эмпирический коэффициент X :

$$\Delta \bar{c}_1 = X \frac{\psi_T}{z} \frac{\sin \beta_{л1}}{(1 - K_{цд})(1 - \bar{D}_1)}. \quad (3)$$

Цель проведенного далее анализа заключается в нахождении корректной связи этого эмпирического коэффициента с тем или иным газодинамическим или геометрическим параметром. Для получения информации по РРК с лопатками со средней линией в виде дуги окружности были дополнительно спроектированы 6 рабочих колес.

Для всех ОРК и РРК расчетами по математической модели с формулой (3) были подобраны значения X , при которых отношение $\Phi_{\text{буММ}} / \Phi_{\text{буЗДМ}}$ равно единице. Были проанализированы зависимости от наружки на лопатку:

$$\Delta \bar{w} = \bar{w}_3 - \bar{w}_n. \quad (4)$$

проходное сечение лопаток на входе с учетом стеснения

$$\bar{a}_1 = \bar{r}'_1 \times \sin \beta_{л1} = \frac{\pi \bar{D}_1}{z} \tau_1 \times \sin \beta_{л1}. \quad (5)$$

В результате для эмпирического коэффициента X рекомендованы следующие соотношения:

- значения X для РРК с дугowymi лопатками не обнаруживают связи с рассмотренными параметрами. Значения X лежат в достаточно узком диапазоне. Среднее значение в формуле (6) для этого типа колес удовлетворяет точности, необходимой для первичного проектирования:

$$X = 1.37 = \text{const}. \quad (6)$$

- для ОРК получена аппроксимирующая формула в виде:

$$X = 1 + 9.75 \Delta \bar{w} - 31.9 \bar{a}_1. \quad (7)$$

- для РРК с профилированными лопатками получено выражение:

$$X = 1 + 5 \Delta \bar{w} - 24.9 \bar{a}_1. \quad (8)$$

На рис. 4 представлена зависимость $\Phi_{\text{буММ}} / \Phi_{\text{буЗДМ}} = f(\Phi_{\text{буЗДМ}})$, где значения $\Phi_{\text{буММ}}$ рассчитаны при эмпирических коэффициентах по формулам (6, 7, 8). Средняя погрешность расчета условного коэффициента расхода для 20 ступеней с ОРК составила 1,8%, для 7 ступеней с РРК с профилированными лопатками – 4,5%, для ступеней с РРК с дугowymi лопатками – 1,6%.

Рис. 4. Зависимость $\Phi_{\text{буММ}} / \Phi_{\text{буЗДМ}} = f(\Phi_{\text{буЗДМ}})$ для ступеней с ОРК и РРК с дугowymi и профилированными лопатками при расчете эмпирического коэффициента X по формулам (6, 7, 8)

Аппроксимация результатов расчетов позволила получить формулы для расчета эмпирического коэффициента X , влияющего на величину перестройки потока на входе в РК. Расчеты с эмпирическими коэффициентами X показали уменьшение погрешности определения расчетного режима работы ступени более чем в два раза.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-08-00624 А.

1. Галеркин, Ю.Б. Турбокомпрессоры. Изд-во КХТ., 2010. СПб. С.650.
2. Васильев Ю.С., Родионов П.И., Соколовский М.И. Высокоэффективные центробежные компрессоры нового поколения. Научные основы расчета, разработка методов оптимального проектирования и освоение производства. // Промышленность России. 2000. № 10-11. М. С. 78-85.
3. Галеркин Ю.Б., Рекстин А.Ф., Солдатова К.В., Дроздов А.А. Высокоэффективный одноступенчатый полнонапорный компрессор ГПА (газодинамический проект, результат модельных испытаний) // Компрессорная техника и пневматика. 2014. М.: № 8. С. 19-24.
4. Селезнев К.П., Галеркин Ю.Б. Центробежные компрессоры. Л. Машиностроение. 1982.

Фокин И.В.

Методика принятия решений при разработке технологических процессов

*Иркутский национальный исследовательский технический университет
(Россия, Иркутск)*

doi:10.18411/spc-22-12-2017-23

ids: 000001:spc-22-12-2017-23

Аннотация

Статья представляет собой исследование проблемы принятия технологических решений в условиях многокритериальности. Предлагается использовать методику автоматизированных экспертных знаний. Данная методика предполагает использование модуля сопряженного с САПР ТП предприятия при использовании экспертных знаний.

Ключевые слова: автоматизация, технологический процесс, технологическое проектирование, формообразование, производство, формализация.

Рассматривая любое предприятие машиностроения в период разработки и запуска вновь нового изделия встает вопрос о КПП и ТПП, тем самым подразумевается деятельность достаточно большого штата сотрудников, каждый из которых будет занят своей узкоспециализированной работой.

Технологичность изготовления изделия - является базовым показателем удобства его производства, которая в свою очередь характеризует достижение оптимальных трудовых затрат на изготовление какой-либо детали. В условиях постоянно растущего разрыва между молодым и более опытным поколением, возрастает дефицит рабочих кадров [1–5].

Основным показателем экономического роста предприятия служит рациональная организация той части его деятельности, которую принято называть производственной. Основная цель производственной деятельности состоит в осуществлении функции изменения исходных материалов посредством их взаимодействия с набором необходимых ресурсов в конечные изделия.

Конструктора в своей работе как правило руководствуются повышением эффективности целевой нагрузки конечного изделия, однако, это в свою очередь приводит к снижению надежности и повышению трудоемкости, а значит и стоимости конечного продукта.

В настоящее время наиболее трудоемкой является технологическая подготовка производства, ввиду ее низкой формализации и отсутствия достаточно разработанного математического аппарата.

В современном производстве вопрос технологичности изделия частично прорабатывается на этапе 3D моделирования и в дальнейшем неразрывно связано с САПР ТП [6].

В настоящее время разработка ТП происходит по схеме представленной на рисунке 1.

Рисунок 1–Схема разработки ТП.

Как видно из рисунка 1 – чертеж попадая на проработку технологу, проходит длинный путь. При проработке КД технолог опирается на свой непосредственный опыт и НД. Способов изготовления одной и той же детали существует достаточно большое количество. В текущей схеме технолог как правило имеет возможность написать 1-3 ТП на изделия, где основополагающей информацией является – чертеж.

В предлагаемой методике подразумевается следующая схема – представлена на рисунке 2.

Рисунок 2– Принцип работы по предлагаемой методике.

Рассмотрим КЭМ типовой детали, изготовленную из листового полуфабриката путем эластоформования, в состав которой входили операции-отбортовка и гибка.

Рисунок 3 –Типовой элемент детали штамповочного производства

Отличие данной организационной схемы от существующей заключается в следующем:

- 1) здесь основной информацией является КЭМ;
- 2) распознавание и классификация КЭ;
- 3) происходит автоматизированная оценка технологичности;
- 4) построение вариативного поля маршрута изготовления изделия.

Путем распознавания КЭ, происходит классификация КЭ по группам, которые в дальнейшем можно выстроить в зависимость КЭ-ТО-СТО-ОБОРУДОВАНИЕ.

Анализ опыта проектирования маршрутов изготовления, являющихся составной частью ТП, показывает, что не всегда в процессе полуавтоматизированного проектирования ТП удастся получить параметры характеризующие ТП, близкие к оптимальным, из-за сложности формализации некоторых аспектов ТПП и невозможности воспроизведения хода решений опытных специалистов. Системный анализ в процессе проектирования обычно повышает трудоемкость разработки. Кроме того, изменение характеристик объекта в ряде случаев должно происходить на

протяжении его жизненного цикла. Задачи проектирования маршрута изготовления изделия обычно предполагает многовариантный поиск возможных решений, оценку последствий изменений, что вызывает потребность в программных средствах для их автоматизации и делает задачу разработки данных средств актуальной.

Внедрение данной методики на производстве позволит формализовать выбор ТО, путем распознавания КЭ и структурирования правил выбора того или иного оборудования, в зависимости от целевой функции (трудоемкость, время изготовления, стоимость, точность и т.д.).

1. Govorkov A.S. Technique of designing of the product of aviation technics with maintenance of the set criteria of adaptability to manufacture // Journal of International Scientific Publications: Materials, Methods & Technologies. 2011. Т. 5. № 3. С. 156–161.
2. Govorkov A.S., Zhilyaev A.S. The estimation technique of the airframe design for manufacturability // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2016. Т. 124. № 1. С. 012014.
3. Гибкое автоматическое производство / под ред. С.А. Майорова. М. : Машиностроение, 1985.
4. Говорков А.С. Обеспечение технологичности конструкций изделий машиностроения по информационным моделям : автореф. дис. канд. техн. наук / Иркут. гос. техн. ун-т. Иркутск, 2012.
5. Лаврентьева М.В., Чимитов П.Е., Карлина Ю.И. Применение дискретной модели изделия при технологической подготовке производства / Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2017. № 3 (55). С. 43–47.
6. Лаврентьева М.В., Чимитов П.Е., Карлина Ю.И. Реализация алгоритма распознавания 3d-модели изделий авиамашиностроения / Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2017. №2(54). С. 54–60.
7. Основы автоматизации машиностроительного производства: / Е.Р. Ковальчук и др. М. :Высш. шк., 1999. 312 с.
8. Пат. 96098 Рос. Федерация Интерфейс графический пользователя для системы анализа технологичности конструкции изделия / Р.Х. Ахатов, А.С. Говорков, А.С. Жилиев ;заявл. 08.12.2014.

Цветкова Е.Г., Бахтиярова А.В., Ёлкин В.А.

Значение сорбентов и возможность их получения из древесных отходов

*Санкт-Петербургский Государственный Лесотехнический университет
им. С.М.Кирова*

doi:10.18411/spc-22-12-2017-24

idsp: 000001:spc-22-12-2017-24

Сорбенты применяются практически во всех областях промышленности, медицины и в сельском хозяйстве.

В сфере медицины XXI век можно с полным правом назвать эрой сорбентов, так как современные сорбирующие вещества не только прекрасно справляются с задачей очищения организма, но и очень удобны в применении, а также выполняют дополнительную защитную функцию. Они способны улучшить течение множества заболеваний. Кроме того, сорбенты защищают организм от проникновения в него ядов различного происхождения, которые часто поступают в него вместе с пищей.

Сорбент применяется для ликвидации последствий аварийных разливов нефти, нефтепродуктов и химических веществ. Наиболее часто разливы нефти происходят при ее морской транспортировке из районов добычи, при шельфовой добыче нефти и на других месторождениях. Нефтяные разливы влекут за собой серьезные экологические катастрофы, последствия которой губительны для всего живого

Различные аварийные ситуации, слив за борт танкерами промывочных и балластных вод – все это обуславливает присутствие постоянных полей загрязнения на трассах морских путей. Ежегодно в океан попадает более 6 млн. тонн нефти. Снимки поверхности Земли, сделанные со спутников, показывают, что уже более 30 %

поверхности мирового океана покрыты нефтяной пленкой. Особенно загрязнены воды Черного моря, Средиземного моря, побережье Великобритании, Атлантический океан и северо-западная часть Тихого океана. А благодаря сорбентам нефтепродуктов спасены миллионы тонн воды, сотни гектаров здоровой почвы и тысячи кубометров чистого воздуха.

Если говорить о глобальных масштабах экологии, то современная экосистема пресных водоемов, обострила проблему доступа к чистым источникам воды, и сформировала положительные условия для модификации ливневых систем. Поэтому наиболее активно сорбенты на основе полипропиленовых волокон применяются в США и Европе. Что же касается стран СНГ, то использование сорбента на основе полипропиленовых волокон только набирает обороты. Уже сейчас, в условиях мирового кризиса, ученые стали задумываться об эффективности и экономической целесообразности такого использования. В результате исследований и разработок, инновационные сорбенты последнего поколения - это серьезный прорыв в деле экологического и экономического благополучия в мире

Наиболее универсальным сорбентом является активированный уголь. Потребность России в активированном угле возросла, так как ужесточились экологические нормативы. Все питьевое водоснабжение и глубокая очистка сточных вод базируются на использовании активного угля, которого на эти цели расходуется порядка 30% мирового производства.

Потребление угля в России возросло с 2006 г. по 2008 г. на 33,8 %, однако объёмы его отечественного производства за этот же период упали на 16,1 %. Снизились на 25 % и объёмы реализации российского угля на внутреннем рынке. Производство угля только с 2006 г. по 2008 г. уменьшилось на 14,5 %, а за 2009 г. – ещё более чем на 30 %.

В 2014 году российские производители укрепили свои позиции на внутреннем рынке, чему свидетельствовали: рост производства на 30% (с 4,3 тыс. тонн до 5,6 тыс. тонн), снижение экспорта на 40% (с 2 тыс. тонн до 1,2 тыс. тонн), снижение импорта на 2% (с 12,6 тыс. тонн до 12,4 тыс. тонн). В итоге доля российского производства выросла с 15% до 26%.

На протяжении последних трех лет в России наблюдается как спад, так и подъем производства активированного угля. В 2016 году в России было произведено 8 629,0 тонн активированного угля, что на 69,6% выше объема производства предыдущего года.

В настоящее время в экономическом развитии страны особенно актуальной стала программа импортозамещения, направленная на снижение зависимости российской экономики от зарубежных поставщиков, и для российских производителей сложилась весьма благоприятная ситуация для увеличения доли продукции собственного производства, в том числе и сорбентов, на внутреннем рынке.

Одним из перспективных способов получения активных углей является возможность использования в качестве исходного сырья непрогидролизованного остатка при производстве ксилита – целлолигнина.

Перспективным видом сырья для производства кристаллического ксилита в РФ является древесина березы. Особую ценность для производства высококачественного ксилита представляет уникальный состав ксиланов березы. В состав березовой древесины входит достаточно большое количество ксиланов – 22-28%, целлюлозы 31-45% и лигнина – 19-20%.

В настоящее время в мире вырабатывается около 30 тыс. т ксилита в год при оценке платежеспособного спроса на него в 100 тыс. т в год, поэтому производство ксилита интенсивно развивается.

1. Костюкевич, Н. Г. Химия древесины: учебное пособие / Н. Г. Костюкевич ;СПб :СПбГЛТУ, 2011. - 84 с.
2. А.Н. Луценко. О применении инновационных сорбентов и устройств для ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2 (часть 3), 30.11.2015 – 123.
3. Бахтиярова А.В., Матвеева В.Ю., Бандурина Е.В. Технология ксилита - проблемы производства и пути их решения //Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика: материалы международной заочной научно-практической конференции. Октябрь 2015 г., Воронеж, №6, с. 72-76.
4. Обзор рынка активированного (активного) угля в СНГ (8 издание) // INFOMINE ResearchGroup //Москва январь, 2017 - 193
5. Антон Шиляев.Исследование: Рынок древесного угля. Те-кущая ситуация и прогноз 2017-2021 гг.// октябрь 2017 г - 198 с

РАЗДЕЛ XI. МЕДИЦИНА

Гаровов Г., Плескановская С., Аллабердыев М.
Гастроэзофагальная рефлюксная болезнь – некоторые иммунологические
манифестанты

Государственный медицинский университет Туркменистана
(Туркменистан, Ашхабад)

doi:10.18411/spc-22-12-2017-25

idsp: 000001:spc-22-12-2017-25

Аннотация

В работе представлены результаты определения степени сенсибилизации лейкоцитов периферической крови больных ГЭРБ к растворимому тканевому антигену желчного пузыря (РТАГЖП). Выявлена корреляционная зависимость между некоторыми биохимическими пара-метрами слюны и иммунологическими показателями крови больных. Авторы считают, что тест информативен при скрининговых обследованиях больших групп населения на предмет риска развития ГЭРБ.

Ключевые слова: Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, концентрация pH, белка и глюкозы в слюне, степень сенсибилизации лейкоцитов крови к тканевому антигену желчного пузыря, скрининговые тесты.

Abstract

In work results of definition of leucocytes' sensibilisation degree to the soluble tissues antigen of gall blade and in saliva sick GERD concentration pH, the squirrel and glucose by means of test strips of "Bioskan" (Russia) are presented. Correlation between immunological and saliva' biochemical para-meters is revealed. Authors consider that the immunological and biochemical tests is informative as a skinning inspections of the big groups of the population about risk of development GERD.

Keywords: gastroesophageal reflux disease, concentration of pH, the protein and glucose in patients 'saliva, leucocytes' sensibilisation to soluble tissues' antigen, skinning test.

ГЭРБ представляет собой гетерогенную группу патологических состояний, развитие которых происходит с участием разных механизмов [1, 2,3]. В частности, рефлюкс-эзофагит развивается как вследствие гастроэзофагеального, так и дуоденогастроэзофагеального патологических рефлюксов и сопровождается однотипными структурными изменениями в слизистой оболочке пищевода и желчного пузыря, сходной клинической симптоматикой [4,5,6,7].

Ранее нами было выявлено, что в периферической крови больных хроническим калькулёзным холециститом циркулируют лейкоциты, специфически сенсибилизированные к растворимым тканевым антигенам желчного пузыря (РТАГЖП) [8,9,10].

Целью работы являлось определения степени сенсибилизации лейкоцитов крови больных ГЭРБ к РТАГЖП и ее корреляции с некоторыми биохимическими параметрами слюны больных (концентрацией pH, белка и глюкозы).

Обследовано 75 больных с ГЭРБ и 50 условно здоровых лиц (УЗЛ) обо-его пола в возрасте от 20 до 60 лет. Обследование помимо традици-онного клинико-лабораторного исследования сыворотки крови при помощи биохимического анализатора Flexogвключало определение концентрации глюкозы, белка и pH в

слюненатошак при помощи индикаторных полосок «Биоскан» (Россия) и степени сенсibilизации лейкоцитов крови к РТАГ ЖП [11]. Результаты иммунологического исследования выражали в виде индекса сенсibilизации лейкоцитов (ИСЛ). Полученные результаты математически обработаны при помощи программы SPSS.

Было установлено, что при поступлении в стационар концентрации pH, белка и глюкозы в слюне больных ГЭРБ достоверно увеличены против группы УЗЛ ($p < 0,05$; $< 0,01$ и $< 0,05$ соответственно). Одновременно в сыворотке крови больных повышена концентрация АЛАТ и глюкозы ($p < 0,05$ в обоих случаях). Концентрации билирубина и АСАТ не отличались от данных по группе УЗЛ ($p > 0,05$). ИСЛ у больных ГЭРБ в 62,6 % был значительно повышен, в 20 % снижен и 17,4 % - не изменен против УЗЛ ($p < 0,05$ во всех случаях).

Парный корреляционный анализ позволили выявить в группе УЗЛ высокую степень корреляционной зависимости между концентрациями сывороточных АСАТ и АЛАТ ($r = 0,9$), умеренную обратную зависимость между концентрацией глюкозы в слюне и крови ($r = -0,45$), умеренную прямую зависимость между pH слюны и концентрацией глюкозы в крови ($r = 0,4$), концентрацией белка в слюне и глюкозы в крови. ИСЛ у больных ГЭРБ указанные корреляционные связи либо утеряны, либо меняют знак на противоположный, но сохраняется высокая зависимость между концентрациями АСАТ и АЛАТ ($r = 0,8$). Выявлена умеренная у УЗЛ и достаточно сильная у больных ГЭРБ прямая корреляционная зависимость между АЛАТ–ИМЛ ($r = 0,6$ и $r = 0,87$ соответственно), АСАТ–ИМЛ ($r = 0,58$ и $r = 0,82$ соответственно) и pH слюны – ИМЛ ($r = 0,45$ и $r = 0,67$ соответственно).

Результаты исследования, на наш взгляд, позволяют говорить о существенном участии аутоиммунного компонента, имеющегося в гепатобилиарной системе больного, в формировании ГЭРБ и рекомендовать определение степени сенсibilизации лейкоцитов крови к тканевому антигену желчного пузыря в качестве предиктора ГЭРБ.

- 1 Somani S.K. Correlation of esophageal pH and motor abnormalities with endoscopic severity of reflux esophagitis/ S.K.Somani, U.C.Ghoshal, V.A.Saraswat// Dis Esophagus 2004.17(1). P.58-62.
- 2 Бабак О.Я. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь/ О.Я. Бабак, Г. Д. Фадеенко. Киев: Интерфарма, 2005. -238 с.
- 3 Бельмер С.В. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь / С.В. Бельмер // Русский мед.журнал . — 2008 №3, Том. 16. - С. 144-148 99,142,249].
- 4 Васильев Ю.В. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь: патогенез, диагностика, медикаментозное лечение / Ю.В. Васильев // Consilium Medicum. — 2002. - № 1. - С. 5-10.
- 5 Гуца Л.А. Проблема рефлюкс-эзофagита в панкреато-билиарной патологии / Л.А. Гуца, С.С. Баулин // Диагностика и лечение заболеваний печени, поджелудочной железы, селезенки и ДПК: мат. конф. хирургов. — Тюмень: 1990. -Т.2. С. 309-311,
- 6 Ивашкин В.Т. Краткое руководство по гастроэнтерологии // М.: МЕД-пресс-информ. 2001. - 89 с.
- 7 Исаков В.А. Эпидемиология ГЭРБ: Восток и Запад // Эксп. клин, гастроэнтерол. 2004. - №5 (Спец. выпуск). - С.2-6.
- 8 Овезова Г.К., Плескановская С.А. и др. Некоторые иммуно-биохимические особенности хронического калькулезного холецистита, осложненного панкреатитом.// Росс.жур. Гаст-роэнтерол., гепатол., колопрокт.-тол., 2002, №5, том XII, стр.106 — приложение №17, Мат.Восьмой Рос.гастроэнтерол.недели, 18-21 ноября 2002, Москва.
- 9 Плескановская С.А., Овезова Г.К., О возможности доклинической диагностики болезней желчного пузыря//Матер.Всеросс. науч. «медицина спорт, здоровье, олимпиада» М:2004, 30 Марта-2 апреля, стр.77.
- 10 Плескановская С.А., Овезова Г.К., Плескановская Е.В. О сенсibilизации лейкоцитов крови больных холециститом и здоровых лиц к растворимым антигенам желчного пузыря // Int.J.immunorehabil., 2002, №2, том 4, p.331-332
- 11 Плескановская С.А. Клеточный и гуморальный иммунный ответ при кожном лейшманиозе (экспериментальные исследования и наблюдения на больных)//Автореф. дисс. к.м.н., Москва, 1982.

Плескановская С., Аллабердыев М., Гаровов Г.
Некоторые предикторы гастроэзофагальной рефлюксной болезни в слюне
больных

Государственный медицинский университет Туркменистана
(Туркменистан, Ашхабад)

doi:10.18411/spc-22-12-2017-26

idsp: 000001:spc-22-12-2017-26

Аннотация

В работе представлены результаты определения в слюне больных ГЭРБ концентраций pH, белка и глюкозы при помощи тестовых полосок «Биоскан». Выявлена корреляционная зависимость между параметрами слюны и биохимическими показателями крови больных. Авторы считают, что тест информативен при скрининговых обследованиях больших групп населения на предмет риска развития ГЭРБ.

Ключевые слова: Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, концентрация pH, белка и глюкозы в слюне, скрининговый тест.

Abstract

In work results of definition in saliva sick ГЭРБ concentration pH, the squirrel and glucose by means of test strips of "Bioskan" (Russia) are presented. Correlation dependence between parameters of a saliva and biochemical indicators of blood of patients is revealed. Authors consider that the test is informative at скрининговых inspections of the big groups of the population about risk of development GERD.

Keywords: gastroesophageal reflux disease, concentration of pH, the protein and glucose in patients 'saliva, skinning test.

Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) является широко распространенным заболеванием органов пищеварения. Еераспростра-ненность в странах Западной Европы, Северной и Южной Америки составляет 10–20%, в странах Азии– 5% (DentJ, El-SeragHB, WallanderMAetal., 2005). Диагностика этой патологии и в особенности доклиническая достаточно сложна и остается актуальной проблемой здравоохранения во всем мире.

Целью работы являлось исследованиеинформативности и возмож-ности использования в доклинической диагностике ГЭРБопределения некоторых параметров слюны.

Обследовано 75 больных с ГЭРБ и 50 условно здоровых лиц (УЗЛ) обо-его пола в возрасте от 20 до 60 лет. Обследование помимо традици-онного клинико-лабораторного исследования сыворотки крови при помощи биохимического анализатора Flexogвключало определение концентрации глюкозы, белка и pH в слюне. Исследование проводили натошак при помощи индикаторных полосок «Биоскан» производства ООО «Биоскан» (Россия). Полученные результаты математически обработаны при помощи программыSPSS.

Было установлено, что при поступлении в стационар pH, конц-ентрации белка и глюкозы в слюне больных ГЭРБ достоверно увели-чены против группы УЗЛ ($p<0,05$; $< 0,01$ и $<0,05$ соответственно). Одновременно в сыворотке крови больныхповышена концентрация АЛАТ и глюкозы ($p<0,05$ в обоих случаях).Концентрации билируби-на и АСАТ не отличались от данных по группе УЗЛ ($p>0,05$).

Парный корреляционный анализ позволили выявить в группе УЗЛ высокую степень корреляционной зависимости между концентрациямисывороточных АСАТ и АЛАТ ($r=0,9$), умеренную обратную корреле-ляционную зависимость между

концентрацией глюкозы в слюне и крови ($r=-0,45$), умеренную прямую зависимость между рН слюны и концентрацией глюкозы в крови ($r=0,4$), концентрацией белка в слюне и глюкозы в крови. У больных ГЭРБ указанные корреляционные связи либо утеряны, либо меняют знак на противоположный, но сохраняется высокая зависимость между концентрациями АСАТ и АЛАТ ($r=0,8$).

Результаты исследования позволяют рекомендовать исследование слюны при помощи индикаторных полосок «Биоскан» в качестве скринингового теста при выявлении групп риска по ГЭРБ.

1. Bardhan K.D., Stanghellini V., Armstrong D. et al. Evaluation of GERD Symptoms during therapy. Part I. Development of the new
2. GERD questionnaire Request // Digestion 2004. - Vol. 69 (4). - P.229-237.
3. Locke G R isoавт , 2003] 197. Locke G.R., Zinsmeister A.R., Talley N.J. Can symptoms predict endoscopic findings in GERD? // Gastrointest. Endosc. 2003. - Vol.58. - №5. - P.661-670.
4. Ивашкин В.Т., 2003, Ивашкин В.Т., Трухманов А.С. Болезни пищевода: патологическая физиология, клиника, диагностика, лечение. М.: Трида-Х.- 2000. - 157 с.
5. Ивашкин В.Т. Краткое руководство по гастроэнтерологии // М.: МЕД-пресс-информ. 2001. - 89 с.
6. Ивашкин В.Т. Рациональная фармакотерапия органов пищеварения // М.: Литера.-2003. -С. 13.
7. Исаков В.А. Эпидемиология ГЭРБ: Восток и Запад // Эксп. клин, гастроэнтерол. 2004. - №5 (Спец. выпуск). - С.2-6.
8. Маев И.В. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь // Русский медицинский журнал. 2002. - № 3. - С. 43 - 46. .
9. Маев И.В., Вычнова Е.С., Щекина М.И. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь - болезнь XXI века // Лечащий врач. - 2004. № 4. - С. 10-14.
10. Юренев Г. Л. Внепищеводные проявления гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (клиника, диагностика, лечение, профилактика) //автореферат дис. д. м. , Москва – 2007

Сухаруков В.С.

Оценка эффективности ультразвукового исследования при выявлении очаговых образований печени у пациентов многопрофильного стационара

*ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России
(Россия, Смоленск)*

doi:10.18411/spc-22-12-2017-27

idsp: 000001:spc-22-12-2017-27

Актуальность. В течение последнего десятилетия отмечается прирост статистических показателей заболеваемости диффузными и очаговыми заболеваниями печени у пациентов терапевтического и хирургического профиля. Это связано как с отсутствием стандартизированных критериев лечения, учитывающих стадию развития и течение различных патологических процессов печени, так и трудностями разработки единого протокола диагностики [1]. Возможность распознать патологические процессы на ранних стадиях определяет исход заболевания и отдалённые результаты лечения. [2,3,4,5]

Цель. Оценить эффективность УЗИ при первичном выявлении очаговой патологии печени у пациентов многопрофильного стационара.

Материалы и методы. На базе ОГБУЗ «Клиническая больница №1» за период с мая по сентябрь 2016 года обследовано 40 пациентов, в возрасте 34-61 лет, которые находились на стационарном лечении в гастроэнтерологическом отделении с диагнозами: цирроз печени и хронический гепатит. Длительность заболевания составила от 5 до 15 лет. 34 пациента были госпитализированы в плановом порядке, 3 пациента были госпитализированы в срочном порядке в хирургический стационар по поводу желудочного кровотечения. Всем пациентам были проведены клинико-лабораторные и инструментальные методы исследования: общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови (БХ), УЗИ органов брюшной полости

фиброгастродуоденоскопию (ФГДС) и эзофагогастродуоденоскопию (ЭГДС). Все пациенты получали консервативное лечение.

Результаты и их обсуждения: 40 (100%) пациентов отмечали желтушность кожных покровов. 3 (8,1%) пациента в анамнезе отмечали артериальную гипертензию. Синдром холестаза среди женщин отмечался у 22 (55%) пациентов. Наличие сахарного диабета было выявлено у 13 (32,5%) пациентов, что требовало консультации эндокринолога при назначении лечения. При УЗИ-исследовании наличие кист было выявлено у 38 (95%) пациентов. При дополнительном проведении УЗИ почек у 9 (22,5%) пациентов было выявлено наличие кист. При оценке размеров и количества установлено, что 34 (85%) больных имели одиночные кисты диаметром от 4 до 10 мм. Множественные кисты имели 4 (7,5%) пациента: у 1 (2,5%) – диаметр составил от 7 до 18 мм, у 3 (5%) – от 21 до 32 мм, что требовало малоинвазивного или операционного вмешательства, так как пациенты предъявляли жалобы со стороны органов брюшной полости и имели изменения в биохимическом анализе крови в виде синдрома холестаза. При дополнительном проведении УЗИ органов брюшной полости было у 2 (5%) больных, было выявлено наличие гемангиом печени.

Выводы.

1. При обнаружении очагового образования кистозного характера в паренхиме печени по данным УЗИ необходимо дополнительное проведение УЗИ почек.
2. Кисты больших размеров способствуют появлению жалоб у пациента и развитию изменений в рутинных лабораторных и инструментальных методах исследования, что меняет тактику ведения больных.
3. При интерпретации биохимического анализа крови ООП выявляется синдром холестаза, что может свидетельствовать об ухудшении функции печени.

1. Морозова Т.Г., Кудрявцева А.В. Диагностическая значимость мультипараметрического ультразвукового исследования при диффузных и очаговых заболеваниях печени у пациентов гастроэнтерологического профиля // Сборник научных трудов по материалам международной научной конференции. – 2017. – С. 17-19.
2. Колкин Я.Г., Момот Н.В., Хацко В.В., Шаталов А.Д., Павлов К.И. Компьютерная и Магнитно-Резонансная томография в диагностике очаговой патологии печени // Архив клинической медицины – 2010. № 1. – С. 116-121
3. Агрызков А.Л. Малоинвазивная диагностика гемангиом печени/А.Л. Агрызков//Анналы хирургической гепатологии. -2002.-Т.7, № 1.-С. 247.
4. Баб'як Т.Е. Сучасні аспекти діагностики та лікування бактерійних абсцесів печінки: автореф. дис. на зобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.03 "Хірургія."/Т.Е. Баб'як. -Львів, 2003. – С. 19
5. Губергриц Н.Б. Доброкачественные опухоли печени/Н.Б. Губергриц, Н.С. Кабанец, В.Я. Колкина, М.А. Крюк//Укр. журнал хірургії. -2009. -№4. -С. 40-43.

Чекрыгина В.В., Богачева А.В.

Критерии выбора витаминных добавок и препаратов для детей младшего и среднего возрастов на примере города Оренбурга

*Оренбургский государственный медицинский университет
(Россия, Оренбург)*

doi:10.18411/spc-22-12-2017-28

idsp: 000001:spc-22-12-2017-28

Максимальное количество витаминов, которое потребляет организм, обусловлено генетически. Технический прогресс освободил человека от тяжелого физического труда и больших энерготрат, что привело к необходимости уменьшить

объем потребляемой пищи. Вместе с тем потребность в витаминах осталась на прежнем уровне.

Сохраняются причины, которые способствуют развитию гиповитаминозных состояний у детей. Ускоренный метаболизм, вызванный ростом организма, зачастую неизбежные стрессы, не всегда сбалансированное питание, чрезмерные умственные нагрузки и прочее способствуют развитию состояний, при которых обычные дозы поступающих с пищей витаминов становятся неадекватными.

За последние 20 лет практически не находятся детей, оптимально обеспеченных всеми витаминами. У большинства (до 70%) наблюдается сочетанный дефицит трех и более витаминов независимо от возраста, времени года и места проживания.

Настораживает, что дефицит витаминов обнаруживается не только зимой и весной, но и в летне-осенние периоды, что свидетельствует о формировании круглогодичного типа полигиповитаминоза.

Из-за недостатка витаминов снижается способность иммунной системы противостоять действию вирусов и бактерий. Особое значение дефицит витаминов и микроэлементов имеет для детей младшего и среднего возраста.

Теоретическая возможность обеспечить ребенка всеми необходимыми витаминами за счет исключительно натуральных продуктов питания выглядит довольно привлекательной, но в реальности она мало достижима.

Содержание витаминов в овощах и фруктах широко варьирует в различные сезоны. Содержание витаминов в пищевых продуктах невелико (от 10 до 100 мг/100 г) и зависит от следующих условий: времени года, условий выращивания овощей, способа хранения продукта, способа обработки продукта.

В летне-осенний период предпочтение отдается натуральным продуктам, являющимся источниками витаминов (свежим фруктам, овощам и ягодам, а также сокам и т.д.). Вместе с тем в России из-за низкого уровня жизни у подавляющего большинства населения среднее потребление свежих фруктов и ягод не превышает 15% от рекомендуемого количества.

Таким образом, диете принадлежит важная, но не определяющая роль в профилактике и лечении дефицита витаминов. Назначение детям поливитаминных комплексов с минералами имеет гораздо большее значение. При этом необходимо помнить, что продолжительный прием отдельных жирорастворимых витаминов в больших дозах сопряжен с риском реализации их токсического воздействия на организм (гипервитаминозы). Хотя избыток водорастворимых витаминов обычно успешно выводится с мочой, известны случаи их передозировки. Следовательно, наиболее предпочтительным является продолжительный прием специальных витаминно-минеральных комплексов, подобранных в строгом соответствии с возрастом.

Сегмент витаминов для детей делится на две части – лекарственные препараты (ЛС) и биологически активные добавки (БАД), за исключением витаминизированного детского питания. Необходимо отметить, что в настоящее время витаминизированные средства для детей, представленные на полках аптек и фарммаркетов, отличает широта ассортимента.

Лекарственные препараты занимают доминирующее положение в аптечной рознице витаминов для детей: на долю ЛС приходится 82% объема рынка, тогда как БАД аккумулируют 18%.

Отметим, что существуют три поколения витаминных препаратов. Первое поколение: моноформы (например, аскорбиновая кислота); второе поколение комплекс витаминных – (например витаминные комплексы витамина В9 – фолиевая кислота, тетрагидрофолат);

Витамин С	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Витамин D		+		+	+	+	+	+	+
Витамин E	+	+		+	+	+		+	+
Витамин H	+			+					+
Омега-3			+						
Йод		+		+			+	+	
Селен		+		+			+	+	
Цинк		+		+			+		
Кальций				+			+		
Магний				+			+	+	
Фосфор				+				+	
Железо				+			+	+	
Медь				+			+		
Марганец				+					
Хром				+				+	
Марганец							+		

Все исследуемые препараты относятся к категории биологически активных добавок, являются общеукрепляющими средствами и отпускаются безрецепта врача.

Очень важным критерием являлось гипоаллергенность препарата. Если малыш склонен к аллергическим реакциям, то следует заранее проверить, не вызовут ли те или иные витамины обострение. В результате исследования препараты разделились на три категории: аллергическая реакция выраженная (более 50%), умеренная (встречалась меньше чем у 20%) и ее отсутствие (не более 5%).

Большое значение имело и лекарственная форма препарата, определяющая комфорт приема. Она должна быть максимально удобной, чтобы прием препарата не вызвал никаких проблем и стоит этот выбор представить ребенку. Лекарственная форма препаратов была представлена двумя видами: жевательный мармелад и жевательная таблетка.

Естественно немаловажным критерием явилась и стоимость препарата. Сравнительная характеристика по трем последним критериям представлена в таблице 2.

Таблица 2

Сравнительная характеристика препаратов

	Аллергическая реакция на препарат	Лекарственная форма	Стоимость препарата за 30 шт. (руб)
Компливит АМ	отсутствует	мармелад	280-443
Вита Мишки	умеренная	мармелад	370-496
Юнивиткидс	выраженная	мармелад	363-503
Витрумкидс	отсутствует	таблетка	370-556
Умка Мультивит	отсутствует	мармелад	208-317
Пиковит	умеренная	таблетка	160-287
Алфавит	отсутствует	таблетка	281-422
Мульти-табс	выраженная	таблетка	331-514
Супрадин	выраженная	мармелад	323-405

Применение витаминов в практике педиатра имеет особое значение так как растущий и развивающийся организм ребенка наиболее значимо реагирует на их дефицит. Недостаток или отсутствие витаминов в организме приводит к нарушению обмена веществ, снижению физической и умственной работоспособности, быстрой утомляемости, отрицательно сказывается на росте и развитии детей. Полноценное и разнообразное питание является основой профилактики дефицита витаминов у детей различного возраста. Поливитаминные препараты можно рекомендовать как для профилактики, так и для лечения витаминдефицитных состояний.

Однако следует помнить, что при бесконтрольном приеме витаминных препаратов в больших дозах могут развиваться гипervитаминозы, которые в ряде случаев не менее опасны для здоровья детей, чем гиповитаминозы. При назначении детям поливитаминных препаратов необходимо использовать исключительно «детские» формы.

1. Паутова Е., Аптечный рынок витаминов для детей. ГЛС и БАД: Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медицинской технике. / Е. Паутова. – М.: Группа Ремедиум, 2008. – С. 16-20.
2. Громова О.А., Витамины детям: «за» и «против»: Педиатрическая фармакология / О.А. Громова. – М.: ООО Издательство «Педиатр», 2009. – С. 112-116.
3. Захарова И.Н., Коррекция дефицита витаминов и микроэлементов у детей дошкольного и школьного возраста: Вопросы современной педиатрии / И.Н. Захарова. – М.: ООО Издательство «Педиатр», 2009. – С. 106-110.

РАЗДЕЛ XII. МЕДИЦИНА

Барковская А.Ю., Толмачева В.А.

Роль открытых городских пространств в обеспечении качества жизни горожан (на примере Сурского сквера в г. Волгоград)

*Институт архитектуры и строительства Волгоградский государственный
технический университет
(Россия, Волгоград)*

doi:10.18411/spc-22-12-2017-29

idsp: 000001:spc-22-12-2017-29

Современный город обладает целым спектром открытых пространств - это городские площади различного градостроительного значения, парки, скверы, бульвары, набережные и т.п. Их роль в формировании целостного городского организма, «образа города», в осуществлении функциональных процессов городской жизни, в обеспечении качества жизни горожан значима и многогранна. Качественная городская среда подразумевает обеспеченность территории социальной и инженерной инфраструктурой, многофункциональность и пространственную соразмерность застройки, транспортную связанность территорий, доступность рабочих мест, экологическую безопасность и энергоэффективность, полноценную среду для общения, труда и проведения досуга, безопасную и комфортную среду для детей и подростков, доступную среду для лиц с ограниченными возможностями. Не менее важна для обеспечения качества жизни горожан городская эстетика и визуальная привлекательность архитектурной среды[1].

Для Волгограда, имеющего сложную экологическую ситуацию, проблема озеленения выступает одной из острых. Т.Н. Буруль, А.С. Чумаченко отмечают, что существующая степень озеленения городских территорий обеспечивает в среднем на 1 жителя города-миллионника 10,8 м² зеленых насаждений, при нормативе 25 м², к тому же происходит ухудшение их качественного состояния - усыхание, угнетенность, а доля старовозрастных, 70-х годов прошлого века посадок, составляет до 80%[2].

В городе ощущается недостаточное количество зеленых насаждений общего пользования, к которым относятся парки, сады, скверы, бульвары, насаждения на улицах, при административных и общественных учреждениях[3]. Негативная тенденция последних лет – отчуждение земель, занятых зелеными насаждениями, в пользу объектов городской застройки – ухудшает и без того невысокие показатели обеспеченности жителей города насаждениями общего пользования. Существующие зеленые насаждения не справляются со своей задачей по регенерации кислорода в воздушном бассейне Волгограда, при этом обновление зеленого фонда ведется крайне медленными темпами.

В Центральном районе г. Волгограда проживает около 82 тыс. человек, в нем сосредоточены все историко-мемориальные комплексы города, торгово-развлекательные и культурно-выставочные центры, административные, культурно-просветительские и образовательные учреждения, являющиеся местами притяжения жителей и туристов. Несмотря на относительно низкую плотность проживания и невысокую промышленную нагрузку, в районе скапливается наибольшее количество автотранспорта. И хотя загазованность центральных районов снизилась после введения запрета на движение грузового автотранспорта, общая транспортная нагрузка на Центр непрерывно возрастает [4].

Публичные пространства полифункциональны и являются важной составляющей жизни города. Один из самых известных американских социологов

двадцатого века Р. Мертон определял их явные и скрытые (латентные) функции, из которых первые - осознанны, а вторые - неожиданны, а иногда даже и не осознаны. Следовательно, открытые городские пространства призваны служить достижению явных социально-значимых целей – улучшению экологической обстановки, организации досуга и обеспечения эффективного времяпрепровождения, безопасности горожан, с одной стороны и скрытых - интеграции и формированию чувства идентичности, позволяющего мобилизовать их на социально значимые позитивные мероприятия, а также социализации жителей города, с другой[5].

Таким образом, актуальность рассмотрения открытого городского пространства, такого как Сурский сквер, предполагающего архитектурно-градостроительный анализ состояния территории с выявлением социальных аспектов, рекомендации по реконструкции, обусловлены необходимостью формирования экологических условий и рекреационного потенциала для как жителей Центрального района города, так и для жителей и гостей Волгограда в целом. Следует отметить особую роль хорошо организованных, благоустроенных открытых городских пространств, которые создают условия для здоровой, комфортной, удобной среды проживания и реализации разнообразных жизненных практик. Такое пространство кроме того, что оно улучшает качество жизни населения, стимулирует экономику, формирует социальную жизнь, значительно улучшает экологическое состояние и внешний облик города.

Социальная значимость, выбранной для анализа территории Сурского сквера площадью около 1 га, обусловлена следующими положениями:

- сквер располагается в историко-архитектурной среде, в Центральном районе города-героя Волгограда, в 300 метрах от основных достопримечательностей города;
- на прилегающей к скверу территории находятся объекты культурного наследия регионального значения г. Волгограда, включенные в единый государственный реестр и подлежащие обязательному сохранению: жилой дом по ул. 10-ой Дивизии НКВД, 2 (или его иногда обозначают по адресу ул. Мира, 1); «Сурские бани» по ул. 10-ой Дивизии НКВД, 3; Жигулевские пивные склады по ул. 10-ой Дивизии НКВД, 5а; комплекс застройки ул. Мира, № 1-26 (см. рис. 1).

Рис. 1 Размещение исследуемого квартала в планировочной структуре части Центрального района.

Сурский сквер находится на территории, ограниченной: тремя улицами районного значения - с северо-востока - ул. Ленина, с северо-запада – ул. 10 Дивизии НКВД, с юго-востока – ул. Мира, а с юго-запада - улицей второстепенного магистрального районного значения – ул. Краснознаменной. (Рис.1) Название скверу дано по имени Сурской улицы, которую до 1982 года носила улица 10-й дивизии НКВД.

Рассмотрим подробнее объекты культурного наследия, т.к. они создают визуальную среду восприятия для посетителей сквера.

Первый памятник архитектуры и градостроительства – это жилой дом, который значится под адресом ул. Мира, 1. Это – довольно странный адрес, так как его никто не использует. На ул. Мира дом выходит своей торцевой частью и везде числится под адресом ул. 10-й дивизии НКВД, 2 (см. рис. 2).

Рис. 2 Жилой дом с административными помещениями по ул. 10 Дивизии НКВД, 2. Фасад здания выходит на Сурский сквер.

Дом построен по индивидуальному проекту известным сталинградским архитектором И.Е. Фиалко в 1954 году в стиле сталинского неоклассицизма. Это выразительное здание с большим количеством архитектурных элементов греческого ордера. Общее внешнее состояние фасадов можно охарактеризовать как удовлетворительное, с учетом проведенного в 2008 году ремонта, но оставляющее желать лучшего, в связи с невысоким качеством проведенных работ. Сурский сквер проектировался архитектором как важный элемент окружения здания: ведь именно на сквер ориентирован главный, торжественный фасад[6]. Туда же выходил главный, «парадный» вход в здание, но в настоящее время он заложен и теперь даже не имеет подводящих к нему дорожек. Сквер выполнен в регулярном стиле и содержит в себе строгие законы симметрии.

Второй памятник – «Сурские бани», расположен на ул. 10-ой Дивизии НКВД, 3 (см. рис. 3).

Рис. 3 Административное здание (Сурские бани) по ул. 10 Дивизии НКВД, 3.

Бани открыли свои двери 5 ноября 1935 года, название они получили от улицы, на которой стояли (ул. Сурская, 3). Во время войны здание пострадало от пожара, в 1949 году оно было восстановлено под руководством архитектора А.С. Кулева. Здание в стиле сталинского ампира выкрашено в ярко малиновый цвет и выглядит очень нарядно. В настоящее время старейшие и единственные бани в городе с «живым» паром продолжают функционировать, и по-прежнему они называются Сурскими, хотя улица давно уже переименована[7]. В Царицыне на этом месте стояли Жигулевские пивные склады, которыми распоряжался Жигулёвский пивоваренный завод. В 1935 году складское здание сносится и в течение года возводится здание бани. Само помещение бани располагалось в наземной части здания, а в подвале находилась прачечная, одна из первых в городе[8].

По ул. 10-й дивизии НКВД, 5а находится третий памятник архитектуры и градостроительства - историческое здание 1890 года постройки, в 2016 году оно было великолепно отреставрировано с сохранением первоначального псевдорусского или русского стиля (см. рис. 4). Когда-то это здание также входило в комплекс Жигулёвских пивных складов, в нем располагалась контора Царицынского склада Жигулёвского пивоваренного завода – одного из 48 филиалов по России[9]. В настоящее время в исторических стенах возникло креативное пространство, выдержанное в стиле лофт и получившее название «ЛОФТ 1890». Оно предназначено для офисов и студий творческих компаний, встреч и презентаций.

Рис. 4 Административное здание (ЛОФТ 1890) по ул. 10 Дивизии НКВД, 5а.

Четвертый памятник - это комплекс застройки ул. Мира (1945 – 1950 гг.) – первая улица возрожденного из руин города-героя, выполнен под руководством главного с 1944 по 1959 годы архитектора Сталинграда В. Н. Симбирцева. Хотя улица в целом и представляет собой объект охраны, Сурский сквер граничит с жилым домом по ул. Мира, 2, не представляющим архитектурной ценности, т.к. это типовый проект «хрущевской» застройки 1961 года. Первый этаж занимает открытая в том же году «Женская консультация клинического роддома №2» на 200 посещений в смену. Тогда консультация обслуживала только женщин, проживающих на территории Центрального района, на сегодняшний день она осуществляет приём женщин из всех районов города и области.

Изначально Сурский сквер рассматривался как открытое городское пространство, что позволяло создать усиленное восприятие главного фасада дома № 2 по ул. 10 Дивизии НКВД. Это было естественным и выигрышным решением,

правильным как для здания, так и для оформления самого сквера. Но современное состояние Сурского сквера эту задачу более не выполняет.

Сейчас пространство сквера разделено на несколько частей, причём в самом центре, размещена огороженная забором площадка детского сада № 189, само помещение, которого занимает часть первого этажа жилого дома по ул. 10 Дивизии НКВД, 2 (см. рис. 5).

Рис. 5 Площадка детского сада № 189 по ул. 10 Дивизии НКВД, 2.

Она разделила сквер на две части: общую часть (пешеходную) и, примыкающую к зданию, глухую часть. Сама площадка находится в неудовлетворительном техническом состоянии, оборудование физически и морально устарело. На ее территории находятся «грибки» и покосившиеся лесенки с облупившейся краской, погнутые качели и старое, поврежденное ограждение. Оборудование детской площадки должно быть безопасным, создавать разнообразие игровой деятельности, ведь площадка служит надежным инструментом во всестороннем развитии ребенка, кроме того именно здесь дети должны получать положительные эмоции и хорошее настроение. Вполне очевидно, что этих функций площадка давно не выполняет.

На территории растут следующие виды деревьев: вяз приземистый, тополь черный (пирамидальной формы), вяз, каштан конский, катальпа, тополь белый, береза (повислая), ясень. Деревья разрослись сверх всякой меры и являются неухоженными, полностью закрывающими фасад жилого дома, который сквер и должен был презентовать. Цветы в клумбах и газонное покрытие отсутствуют полностью. Благоустройство сквера в целом находится в запущенном состоянии: лавочек и урн крайне мало, они старые, освещение присутствует, но местами. В ходе обследования территории Сурского сквера были выявлены дефекты тротуарного покрытия. Провалы дорожного покрытия на отдельных участках глубиной до 10 см, длиной до 50 см, так же выявлены трещины в дорожном покрытии, которые проросли травой. На некоторых участках данной территории тротуарное покрытие отсутствует вовсе, имеются протоптанные людьми тропинки. На территории сквера располагается заброшенное кафе, представляющее полусгоревший павильон (см. рис. 6), и павильон действующего объекта торговли фастфудной продукции «Рустерс». (см. рис. 7)

В настоящее время территория Сурского сквера находится в неудовлетворительном состоянии, неблагоустроена и не используется весь ее потенциал. В основном преобладает транзитное движение пешеходов, люди не стремятся задержаться в сквере.

Рис. 6 Зброшенне будынак кафе на тэрыторыі сурскага сквера

Рис. 7 Аб'ект торгавлі фастфуднай прадукцыі «Рустэрс»

В рамках реализации долгосрочной муниципальной целевой программы «Озеленение Волгограда» на 2012–2018 гг. определен целый комплекс мероприятий, направленных на решение вопросов сохранения жизнеспособности защитных экологических функций, восстановления и благоустройства озелененных территорий общего пользования, в том числе сформирован перечень объектов озеленения общего пользования, на территории которых планируются мероприятия по реконструкции и благоустройству[10].

По данным социологического исследования, выполненного Центром социологических и маркетинговых исследований «Аналитик» [11], только 20% горожан волнует состояние благоустройства и чистоты города. А это значит, что в благоустройстве города, и в том числе Сурского сквера, больше заинтересованы архитекторы и градостроители, нежели жители города, что отражает безинициативность гражданского социума. Представляя заинтересованное профессиональное сообщество, авторы данной статьи настаивают на необходимости проведения реконструкции территории Сурского сквера, которая давно назрела.

Реконструкция Сурского сквера подразумевает не только очистку территории от старых деревьев и зарослей, высадку новых деревьев и кустов, площадных объектов озеленения (газоны, клумбы), но и облагораживание территории в целом. Требуется сооружение удобных пешеходных дорожек и мест отдыха с точечными элементами благоустройства (лавочки, урны). Необходим снос заброшенного сооружения кафе. Организация полноценной детской площадки с современным оборудованием создала бы условия не только для воспитанников детского сада №189, но и для детей близлежащих домов, тем более, что тот же дом ради которого и проектировался сквер, практически не имеет дворовой территории.

Не менее важно решить проблему с освещением - увеличить интенсивность уличного освещения, отдать предпочтение освещению с высокими декоративными достоинствами, поскольку ему отводится главная роль в организации вечернего ландшафта и создания комфортной среды для человека. Обязательно нужно подсветить дом по ул. 10 Дивизии НКВД 2, тем самым подчеркнув его главный торжественный фасад, который выходит на Сурский сквер, а так же малые архитектурные формы, деревья, кустарники и клумбы с целью повышения их выразительности. Не лишним было бы оборудовать территорию электронно-информационными стендами и т.п.

Предлагается сделать упор на развитии общественного транспорта, связать сквер с остановочным комплексом на ул. Краснознаменной. Остановку разделить на две зоны: автобусная/троллейбусная зона и зона маршрутного такси. Уравнять высоту между платформой и пассажирским транспортом. Это необходимо для беспрепятственного передвижения маломобильных групп населения и людей с колясками. Остановочные комплексы оснастить павильонами для комфортного

ожидания в холодную, дождливую погоду. Так как, сквер примыкает к транспортной магистрали (ул. Краснознаменская) и крупному пересадочному узлу, необходимо обеспечить защиту посетителей сквера от вредного воздействия газов, шума с помощью плотной полосы растений по периметру территории.

Одной из проблем данного квартала является нехватка парковочных мест и автостоянок, вследствие чего образуются стихийные парковки на всех прилегающих к скверу улицах. Существует возможность создать подземную стоянку на территории Сурского сквера, что позволит разгрузить ул. Краснознаменскую, ул. Мира и ул. 10-ой дивизии НКВД от наземных стихийных парковок.

Реконструкция сквера позволит повысить значимость квартала, увеличить уровень благоустройства территории, решить ряд коммунальных проблем, связанных с инженерной и транспортной инфраструктурой, озеленением территории.

Реализация большей части потребностей людей, необходимых для жизнедеятельности, происходит на фоне социальных контактов в городских общественных пространствах. Высокий ритм жизни и большое количество стрессовых ситуаций в мегаполисе создает потребность для горожан в времяпрепровождении в спокойной обстановке. Благоустройство территории Сурского сквера хорошо скажется на организации досуга, здесь будет приятно встречаться с друзьями людям всех возрастов, прогуливаться с детьми, удобно передохнуть от банных процедур посетителям «Сурских бань» и насладиться передышкой женщинам, обращающимся в «Женскую консультацию». Это позволит сохранить и преобразить существующую историческую территорию, сделать ее привлекательной для отдыха горожан и туристов, благоприятно скажется на городском климате и решит ряд экологических проблем.

Так же реконструкция сквера может послужить привлечением инвестиций и туристов на данную территорию. Сурский сквер находится всего в 300 метрах от Вечного огня на площади Павших Борцов, в 100 метрах от Комсомольского сада и Детского городского парка, но он не входит в туристический маршрут Волгограда и незаслуженно обделен вниманием туристов.

Таким образом, реабилитация Сурского сквера предполагает процесс качественного воспроизводства территории с целью улучшения жизненного пространства населения и эффективного использования в условиях рынка. Компонентами реабилитации должны стать: улучшение технических характеристик, основанных на современных строительных технологиях и композиционно-планировочных решениях и общественное переустройство. Только в этом случае общественное пространство с большим потенциалом, и в этом мы согласны с М.В. Пучковым [12], может стать элементом социального каркаса, моделирующим социальную жизнь на «сцене городского театра», т. е. поведение горожан в нем. Наличие активно функционирующего открытого городского пространства во многом определит привлекательность и качество жизни конкретного городского района и, в итоге, самого города.

1. Об утверждении Методики оценки качества городской среды проживания : Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 9 сент. 2013 г. № 371 // Собрание законодательства. – 2005. - № 5, (26 янв.).
2. Буруль Т.Н., Чумаченко А.С. Оценка состояния древесных насаждений в Центральном районе г. Волгограда // Электронный научно-образовательный журнал ВГСПУ «Грани познания» - Волгоград, 2015. - С. 59 – 66;
3. Кириллов С.Н., Половинкина Ю.С. Оценка состояния зеленых насаждений общего пользования г. Волгограда // Вести Волгоградского государственного университета: Естеств. науки — Волгоград, 2013. - С. 29 – 34;

4. Печальная картина экологии Волгограда [Электронный ресурс] – Интернет издание. – Электрон.текстовые дан. – Москва. – Режим доступа: <http://greenologia.ru/eko-problemy/goroda/ekologiya-volgograda.html>;
5. Серикжанова С.С. Публичное пространство в современном городе / С.С. Серикжанова // Глобальные вызовы и современные тренды развития высшего образования: сб. статей. – Алматы, 2012;
6. Шкода Р. Первый дом на улице Мира[Электронный ресурс] / Шкода Р. – Электрон.текстовые дан. – Волгоград, 2015. – Режим доступа <http://xn--80aqp2ad9a.xn--p1ai/social/watch/617-pervyy-dom-na-ulice-mira.html>;
7. Для ценителей пара. Почему Сурские бани всегда будут легендой Волгограда [Электронный ресурс] – Электрон.текстовые дан. – Волгоград: Аргументы и факты, 2015. – Режим доступа: <http://www.vlg.aif.ru/culture/history/1486494>;
8. Шкода Р. Сурские бани [Электронный ресурс] / Шкода Р. – Электрон.текстовые дан. – 2015. – Режим доступа: <http://xn--80aqp2ad9a.xn--p1ai/social/watch/524-surskie-bani.html>, свободный;
9. Шкода Р. Царицынское пиво [Электронный ресурс] / Шкода Р. – Электрон.текстовые дан. – 2013. – Режим доступа: <http://xn--80aqp2ad9a.xn--p1ai/article/articlestsaritsyn/86-beer.html>, свободный;
10. Кириллов С.Н., Половинкина Ю.С. Оценка состояния зеленых насаждений общего пользования г. Волгограда // Вести Волгоградского государственного университета: Естеств. науки — Волгоград, 2013. — С. 29 - 34.
11. Дулина Н.В. Социально-пространственная модификация современного российского крупного города: Автореф. дис. на соискание ученой степени канд. социолог.наук. — Волгоград: ВолГГУ, 2007. — 351 с.
12. ПучковМ.В. Город и горожане: Общественные пространства как модератор поведения людей / М.В. Пучков // «Архитектон: известия вузов» - 2014. - № 45. – С. 4.

Научное издание

**Научный диалог:
Молодой ученый**

Сборник научных трудов, по материалам
XII международной научно-практической конференции
22 декабря 2017 г.

SPLN 001-000001-0228-YS

Подписано в печать 01.01.2018. Тираж 400 экз.
Формат. 60x84 1/16. Объем уч.-изд. л. 2.76
Бумага офсетная. Печать оперативная.
Отпечатано в типографии НИЦ «Л-Журнал»
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович