

**Прогнозирование системы «умный дом» на основании законов развития технических систем**

Зайцева Е.Г., Михайловский В.В., Ткачев Д.А.  
Белорусский национальный технический университет

Использование законов развития технических систем позволяет достаточно легко наметить пути совершенствования любых объектов, в том числе и элементов системы «умный дом». Рассмотрим применение этих законов для совершенствования системы «кухня», входящей в качестве элемента в надсистему «умный дом». Элементы, составляющие систему «кухня», делятся на 3 группы. В состав первой входят устройства для приготовления пищи (измельчения продуктов, их обработки, термического и другого воздействия, соответствующая посуда и мебель). Вторая группа включает посуду для приема пищи и мебель. Общими для обеих упомянутых групп являются устройства для хранения продуктов (шкафы и холодильники), обработки посуды, сбора мусора и, возможно, его утилизации. Третья группа содержит устройства для приема и передачи визуальной и звуковой информации (телевизоры, компьютеры телефоны).

Использование закона согласования ритмики и закона энергетической (и, соответственно, информационной) проводимости позволяет сформулировать требование предварительного программирования процессов приготовления, хранения и употребления пищи. Продукты должны быть маркированы соответствующим штрих-кодом, содержащим информацию об их составе, количестве, сроке годности и условиях хранения. При программировании недельного меню в центральный процессор кухни должна быть введена информация о времени приема пищи потребителями. Результатом обработки этой информации в совокупности с информацией о меню является получение решений о ритмике и режимах включения устройств для приготовления продуктов, их предварительного размораживания и т.д. В случае ручного перемещения продуктов из мест их хранения в устройства приготовления указанная информация должна поступить пользователям. В соответствии с законом повышения динамичности технических систем должно произойти усовершенствование кухонной мебели, устройств хранения продуктов и посуды. Эти объекты должны стать адаптивными, способными изменять во времени свои размеры и функции. Например, место для приготовления пищи и ее потребления, в качестве которого используется обычный стол, должно иметь меняющиеся во времени размеры и форму, причем эти изменения могут происходить с участием системы наблюдения и по

сигналу центрального процессора.

УДК 615.82 (837)

### **Комплекс устройств для определения аномалий и деформаций зубочелюстной системы**

Янович И. В.<sup>1</sup>, Барадина И.Н.<sup>2</sup>, Минченя В. Т.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Белорусский национальный технический университет,

<sup>2</sup>Белорусская медицинская академия последипломного образования

Заболевания и повреждения височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) занимают особое место среди стоматологических заболеваний. По данным различных авторов, заболевания ВНЧС встречаются у 25-65% населения, причём среди подростков и юношей у 16-30%. Совершенствование методов диагностики необходимо для пациентов и осуществляется путем разработки алгоритмов и модификацией устройств диагностики – лицевой дуги и лицевой маски.

Описываемые устройства относятся к медицине, а именно к ортопедической стоматологии, и могут быть использованы для определения различных деформаций и заболеваний зубочелюстной системы.

Лицевая дуга – устройство, которое позволяет определить у пациента окклюзионную поверхность зубов верхней челюсти относительно ориентиров черепа. Составляющие лицевой дуги: основная рама, боковые плоскости с ушными пелотами, прикусная вилка, носовой упор, орбитальная стрелка, зрачковая плоскость. Основная рама лицевой дуги выполнена в виде П-образно изогнутой дуги, которая идет от области височно-нижнечелюстных суставов до центральных резцов верхней челюсти. Прикусная вилка крепится к лицевой дуге при помощи фиксирующего переходного устройства в виде шагового двигателя. Лицевая маска состоит из следующих основных элементов: маски, телеметрических линеек (3 шт.), ручки управления, поворотной колёсной пары и стойки, состоящей из параллелограммов и трубы. Стойка – благодаря колёсной паре – имеет возможность свободно перемещаться по необходимой траектории относительно стоматологического кресла. Соединения между параллелограммами дают возможность перемещаться стойке в разных направлениях, как по горизонтали, так и по вертикали.

С помощью данной лицевой маски при протезировании зубов можно определить необходимую ширину и длину резцов на верхней челюсти, а также можно определить высоту отделов лица, ширину и форму лица.

Использование в работе врача-ортопеда лицевой дуги и маски необходимо для достижения удовлетворительных результатов в работе.