

АВТОМАТИЗАЦИЯ НАЗНАЧЕНИЯ ЭКСПОЗИЦИИ В РЕНТГЕНОВСКОЙ УСТАНОВКЕ

Магистрант Мудинов И.

Кандидат техн. наук, доцент Зайцева Е.Г.

Белорусский национальный технический университет

В соответствии с законом вытеснения человека из технической системы в процессе ее развития сокращается количество функций, выполняемых в системе человеком. На ранних этапах развития ТС человек выполнял функции рабочего органа, двигателя. Кроме передачи автоматическим системам указанных функций, происходит вытеснение человека из системы управления и из системы принятия решений.

Применение этого закона к узлу рентгеновской трубки в первую очередь требует автоматизации функции назначения экспозиции в зависимости от размеров, главным образом, глубины исследуемого объекта. В медицинской рентгенотехнике выбор дозы излучения осуществляется медицинским персоналом в соответствии с нормативными документами, причем при снимках тучных или очень худых людей следует на каждый сантиметр увеличения (или уменьшения) толщины против обычной соответственно увеличивать (или уменьшать) экспозицию на 25% или напряжение на 2,5 кВ. Указанная градация для учета комплекции человека имеет приближенный характер, поэтому возможны случаи получения некачественного изображения или излишней экспозиции. Решить эту проблему возможно, применяя заранее пространственную 3D модель исследуемого объекта.

Очевидна актуальность создания компьютерного обеспечения, позволяющего на основании имеющейся 3D модели, информации о пространственной конфигурации области тела, подлежащей исследованию, и информации о ранее полученной дозе, произвести расчет необходимой экспозиции, причем для каждого фрагмента исследуемой области экспозиция должна назначаться индивидуально. Результаты этого расчета должны вводиться в управляющее устройство, а также поступать в устройства хранения информации (базы данных). Базы данных по экспозиции должны размещаться электронной карте пациента с целью контроля накопленной дозы облучения. Кроме того, эта информация должна храниться в электронном паспорте рентгеновской установки с целью контроля ее эксплуатационного ресурса. Также данная информация должна быть введена в статистические базы данных, наличие которых необходимо как для научных, так и экономических исследований.

Решение данной задачи потребует сотрудничества медиков и инженеров, а также подготовки соответствующих нормативных актов.