

Даций Ю.А.¹, Шугаев В.А.², Кулакова М.С.¹, Василенко А.Н.¹,
Кучугурная Т.С.³

¹НТУУ «КПИ» ММИФ; ²УНК «ИПСА» НТУУ «КПИ»; ³НТУУ «КПИ» ВПИ

Информационные технологии в автоматизации хирургии

В современной хирургии, и медицине в целом, существует множество ограничений, таких как нехватка высококвалифицированных специалистов, возрастающие требования к качеству и сложности производимых операций, что приводит к увеличению количества допускаемых ошибок, необходимость производить микроскопические операции, что вообще находится за пределами физических возможностей человека, необходимость оперативного хирургического вмешательства в условиях отсутствия квалифицированных специалистов либо невозможности их прибытия вовремя.

С внедрением ИТ в хирургию удается справляться с частью из этих ограничений. Автоматизированные роботы-хирурги способны производить микроскопические операции с точностью до нескольких нанометров. Современные средства связи позволяют специалисту управлять ходом операции, даже находясь на другом континенте. Некоторые хирургические системы настолько упростили проведение сложных операций, что их с успехом могут производить специалисты с небольшим опытом. Часть операций удалось довести до автоматизма и их самостоятельно осуществляют роботы-хирурги. Компьютерные экспертные системы на основании результатов УЗИ, томографии, других анализов и лабораторных исследований способны ставить более точные диагнозы, нежели их коллеги люди.

Если проанализировать информационные технологии, использование которых позволяет осуществлять столь успешные медицинские проекты, то можно увидеть, что это далеко не предел для ИТ. В настоящее время используются такие технологии, как создание трехмерных визуализаций на основании двумерных изображений, средства сравнения симптомов и показателей приборов с данными, характерными для конкретных заболеваний, средства контроля состояния оперируемого, отслеживающие отклонения от нормального хода операции и послеоперационного восстановления.

Мы считаем, что будет происходить дальнейшая интеграция ИТ в медицину, и хирургию в частности. Перспективными направлениями в контексте этого вопроса могут стать такие направления ИТ как:

- Data-Mining
- Моделирование сложных систем
- Средства высокопроизводительных вычислений (GRID)
- Средства высокоскоростной связи
- Системы принятия решений

Развитие этих технологий и их внедрение может поспособствовать существенной автоматизации хирургии, увеличению ее качества, надежности и доступности.

Список литературы

1. Федоров В.Д., Кармазановский Г.Г., Цвиркун В.В., Гузеева Е.Б., Буриев И.М. Новые возможности спиральной компьютерной томографии – виртуальная хирургия. Медицинская визуализация.//М.:Медиа Сфера. 2000. 368с.
2. Glombitza G., Lamade W., Demiris A.M., Gopfert M.R., Mayer A., Bahner M.L. et al. Virtual planning of liver resections: image processing, vizualization and volumetric evaluation.//Int J Med Inf 1999 Feb – Mar.