

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ ДОКУМЕНТООБОРОТА В УРГЕНТНОЙ НЕЙРОХИРУРГИИ

А.А. ВИТИК, А.Г. НЕМКОВ, А.Н. ЗЫКОВ

*Тюменская Государственная Медицинская Академия,  
ул. Одесская, 54, г. Тюмень, Россия, 625023, тел. (3452) 20-21-97*

**Аннотация.** Оценка эффективности автоматизации документооборота в ургентной нейрохирургии. В настоящее время ведение документального учёта, связанного с оказанием медицинской помощи пациентам занимает большую часть рабочего времени врача. Особенно это касается случаев оказания ургентной помощи. Создана информационная система, позволяющая объединить различные звенья документооборота в ургентной нейрохирургии конкретного лечебного учреждения. Проведена оценка удобства использования данного программного продукта, а так же эффект от внедрения в практическое здравоохранение. Целью настоящего исследования стала оценка эффективности созданного программного продукта в условиях оказания неотложной помощи.

С учетом цели данного исследования мы показали, что создание и внедрение программного продукта адаптированного для конкретного ЛПУ позволяет достоверно сократить время, затрачиваемое на подготовку документации, что оптимизирует работу ургентной службы, и в конечном итоге повышает качество оказания медицинской помощи.

**Ключевые слова:** нейрохирургия, экспертная система, оценка эффективности.

ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY OF DOCUMENT MANAGEMENT IN THE URGENT NEUROSURGERY

A.A. VITIK, A.G. NEMKOV, A.N. ZYKOV

*Tyumen State Medical Academy, Str. Odessa, 54, Tyumen, Russia, 625023, tel. (3452) 20-21-97*

**Abstract.** Currently, the document processing associated with the provision of medical care to patients occupies a large part of the working time of a doctor, in particular in urgent care. Information system, allowing to combining the elements of document management in the urgent neurosurgery specific medical institution was created. The assessment of the usability of the software product and the effect of the use into practical public health services were realized. The purpose of this study was to assess the effectiveness of the developed software product in conditions of emergency. The authors showed that the development and implementation of software product adapted to the specific health care can significantly reduce the time needed for the document processing that optimizes the work of the emergency services, ultimately improves the quality of medical care.

**Key words:** neurosurgery, expert system, evaluation of the effectiveness.

В настоящее время ведение документального учёта, связанного с оказанием медицинской помощи пациентам занимает большую часть рабочего времени врача, работающего в службе неотложной помощи, при этом потребность в хранении информации постоянно возрастает. По современным представлениям до 50% рабочего времени докторов уходит на поиск необходимой информации и ведение документации. Решением данной проблемы могут стать компьютерные программные продукты, позволяющие значительно сократить время на оформление медицинской документации. Руководством страны поставлена задача в течение 2-3 лет автоматизировать все государственные и муниципальные лечебные учреждения. Оптимизировать тем самым работу врачебного персонала и обеспечить гражданам возможность получения с помощью современных информационных и коммуникационных технологий необходимых медицинских услуг [4]. В открытой литературе активно обсуждается вопрос создания единого информационного пространства в здравоохранении, позволяющего охватить все основные сферы работы лечебных учреждений и подразделений [2, 3]. Однако механизм оценки эффективности ряда компьютерных технологий в среде узких специальностей, на наш взгляд, изучен не достаточно. Актуальной задачей является оптимизация работы ургентной нейрохирургической службы, с позиции внедрения и оценки эффективности использования автоматизированных программных продуктов. Важную роль в этом имеет хронометраж работы нейрохирурга в условиях применения вспомогательного программного обеспечения, что позволит выделить корригируемые временные интервалы и устранить «поглотителей времени» [1].

**Целью исследования** – оценка эффективности созданного программного продукта в условиях оказания неотложной помощи.

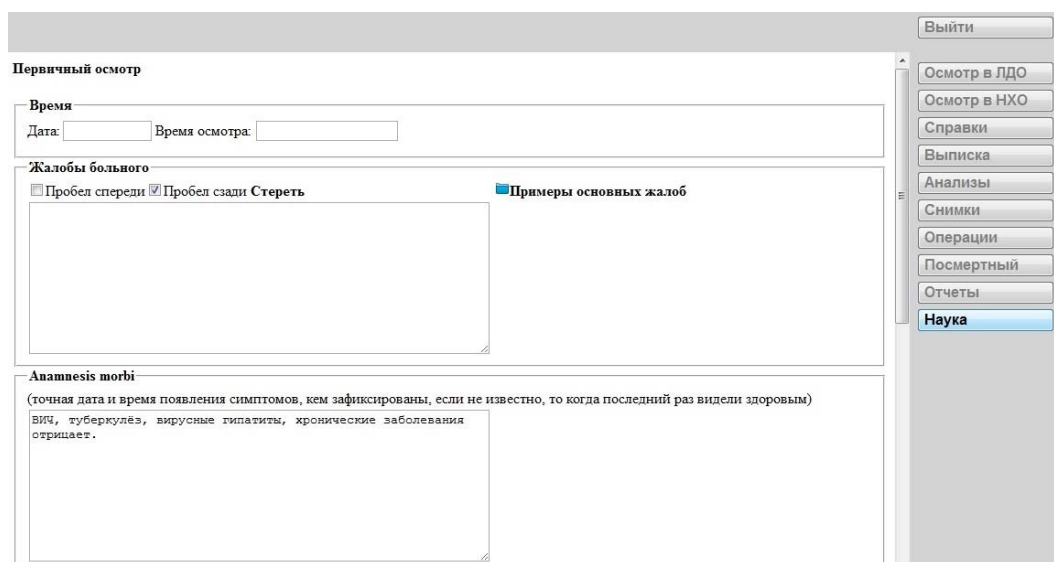
Для достижения поставленной цели, был выделен ряд задач. Первой задачей стало изучение потребностей и создание оптимизированного для конкретной клиники программного обеспечения документооборота в нейрохирургии. Вторым важным моментом было выделение критериев оценки компьютерной про-

граммы, создание протокола оценки эффективности, анализ результатов, полученных на отдельной когорте пациентов, и сопоставление полученных данных с мнением докторов по результатам сплошного анонимного анкетирования пользователей.

Основным критерием стала оценка времени, затрачиваемого врачом при оформлении медицинской документации на разных этапах пребывания пациента в ЛПУ до и после внедрения программного продукта.

Нами создана информационная система, позволяющая объединить различные звенья документооборота в urgentной нейрохирургии. Получено свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2013611377 от 09.01.13.

Программный продукт представляет собой Веб-сервер дающий доступ к базе данных созданной в системе MySQL. Программа позволяет работать в любой операционной системе поддерживающей протоколы TCP/IP через интернет браузер с поддержкой JavaScript. Программа имеет минимальные требования к компьютерам. Для установки не требуется дополнительное платное программное обеспечение. Визуально программа представляет собой систему окон, графический интерфейс которых позволяет осуществлять ведение документального учета на всех этапах пребывания пациента в ЛПУ. Использование всплывающих окон с вариантами заполнения различных пунктов документа значительно ускоряют работу персонала. Программа позволяет регистрировать поступающих в лечебно-диагностическое отделение пациентов, оформлять первичную документацию (согласно принятым в стандартах ЛПУ), обрабатывать и передавать данные на следующий стационарный или амбулаторный этап лечения, рис. 1.



*Рис. 1. Графический интерфейс программы*

Как видно на рис. 1, программа имеет достаточно удобный настраиваемый интерфейс.

Важным достоинством программного продукта считаем возможность работы по сети, что позволяет объединить рабочие места в приемном покое и отделении стационара.

Однако основной особенностью программы является возможность хронометража работы нейрохирурга.

Тестирование информационной системы осуществлялось на базе лечебно-диагностического отделения и отделения нейрохирургического отделения. ГБУЗ ТО ОКБ №2 (г. Тюмень). В соответствии с требованиями протокола имела место сплошная выборка за определенный временной период.

За время исследования проанализировано 800 случаев обращения к нейрохирургам по службе СП.

В табл. 1 приведены данные хронометража до внедрения программы в работу отделения.

*Таблица 1*

**Данные хронометража до внедрения программного продукта**

| Показатели                        | Среднее время (мин.) | Средне-квадратическое отклонение ( $\sigma$ ) |
|-----------------------------------|----------------------|---|
| Заполнение листа осмотра пациента | 22,4                 | 2,6   |
| Заполнение выписного эпикриза     | 29,5                 | 3,1   |

В соответствии с протоколом исследования для оценки эффективности программы был выполнен хронометраж работы нейрохирурга до внедрения программы, на тестовом этапе использования и на основном рабочем этапе. Хронометраж осуществлялся с привлечением наблюдателей, чаще ими становились клинические ординаторы, медицинские сестры. В работе врача оценивались следующие основные показатели

ли: время, затрачиваемое на подготовку выписного эпикриза и на заполнение листа осмотра поступающего пациента.

В табл. 2 приведены данные хронометража на I этапе внедрения программы, условно названным тестовым.

*Таблица 2*

**Данные хронометража на первом этапе внедрения программного продукта**

| Показатели                        | Среднее время (мин.) | Средне-квадратическое отклонение( $\sigma$ ) |
|-----------------------------------|----------------------|--|
| Заполнение листа осмотра пациента | 21,3                 | 4,6  |
| Заполнение выписного эпикриза     | 29,7                 | 3,9  |

Как видно из таблицы значительного изменения показателей хронометража не произошло.

В дальнейшем, после ознакомления докторов с принципами работы программы, все хронометрические показатели достоверно уменьшились. В табл. 3 приведены данные хронометража через 1 месяц после внедрения программы.

*Таблица 3*

**Данные хронометража на втором этапе внедрения программного продукта**

| Показатели                        | Среднее время (мин.) | Средне-квадратическое отклонение( $\sigma$ ) |
|-----------------------------------|----------------------|--|
| Заполнение листа осмотра пациента | 15,4                 | 2,4  |
| Заполнение выписного эпикриза     | 21,6                 | 2,6  |

Из приведенных данных видно, что изменилось среднее время затрачиваемое на оформление первичной медицинской документации, так до внедрения программы оно составило 22,4 минуты ( $\sigma=2,6$ ), после внедрения – 15,4 минуты ( $\sigma=2,4$ ). Полученная разность достоверна, критерий Манна-Уитни ( $U_{эмп}=17$ ), уменьшилось и среднее время оформления выписного эпикриза с 29,5 минут ( $\sigma=3,1$ ) до 21,6 минуты ( $\sigma=2,6$ ), разность так же достоверна ( $U_{эмп}=8,5$ ). Таким образом, внедрение компьютерной программы в работу клиники, позволило сократить времязатраченное на оформление медицинской документации, тем самым уделить больше внимания лечебно-диагностическому процессу и, следовательно, повысить качество оказания медицинской помощи.

Продолжительность первого тестового этапа составила 1 месяц, что является сравнительно не большим сроком, и отражает удобный, интуитивнопонятный интерфейс программы.

На следующем этапе был проведен анализ анкет, полученных при сплошном анкетировании пользователей. В анкетировании приняли участие 15 докторов нейрохирургов, непосредственно работающих с программой. Анкетирование проводилось анонимно. Основной задачей анкеты был анализ удобства и простоты использования программы. Анкета соответствует требованиям, предъявляемым к проведения социальных исследований. По мнению респондентов, программа достаточно удобна и проста в использовании (все респонденты отметили высший балл).

В ходе дальнейшей модернизации программного продукта будут учтены предложения пользователей о внедрении облачных интернет технологий в работу программы, возможность обработки файлов в стандарте DICOM.

С учетом цели данного исследования мы показали, что создание и внедрение программного продукта адаптированного для конкретного ЛПУ позволяет достоверно сократить время, затрачиваемое на подготовку документации, что оптимизирует работу ургентной службы, и в конечном итоге повышает качество оказания медицинской помощи.

Учитывая данные анкетирования, программа становится объектом обсуждения в среде врачей. На наш взгляд у программных продуктов есть реальный шанс задавать вектор оптимизации в практическом здравоохранении.

**Литература**

1. Горбачев А.В. Тайм-менеджмент в 2 счета. Санкт-Петербург: Питер, 2009. 256 с.
2. Калинеченко В.И. Необходимость создания интегрированной системы управления медицинской помощью // Врач и информационные технологии. 2004. №2. С.6–15.
3. Назаренко Г.И., Мехеев А.Е. Больничные информационные системы (разработка, внедрение, эксплуатация). Москва: Медицина XXI, 2003. 400 с.
4. Столбов А.П., Кузнецов П.П. Автоматизированная обработка и защита персональных данных в медицинских учреждениях. Москва: Менеджер здравоохранения, 2010. 176 с.

**References**

1. Gorbachev AV. Taym-menedzhment v 2 scheta. Sankt-Peterburg: Piter; 2009. Russian.
2. Kalinechenko VI. Neobkhodimost' sozdaniya integrirovannoy sistemy upravleniya meditsinskoy pomoshch'yu. Vrach i informatsionnye tekhnologii. 2004;2:6-15. Russian.
3. Nazarenko GI, Mekheev AE. Bol'nichnye informatsionnye sistemy (razrabotka, vnedrenie, ekspluatatsiya). Moscow: Meditsina XXI; 2003. Russian.
4. Stolbov AP, Kuznetsov PP. Avtomatizirovannaya obrabotka i zashchita personal'nykh dannykh v meditsinskikh uchrezhdeniyakh. Moscow: Menedzher zdravookhraneniya; 2010. Russian.