

**ИЗМЕНЕНИЯ В ТРУДОВОМ ПРОЦЕССЕ У МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА  
ПОЛИКЛИНИК ГОРОДА КАРАГАНДЫ ОТ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА**

**Тусупов Тимур Акылбаевич**

магистрант, Медицинский университет Караганды, Казахстан, г. Караганда

**Казырова Найля Дамировна**

магистрант, Медицинский университет Караганды, Казахстан, г. Караганда

**Айтмагамбетов Ауэз Рашидович**

докторант, Медицинский университет Караганды, Казахстан, г. Караганда

**Сергалиев Талгат Советович**

канд. мед. наук, ассоциированный профессор, Медицинский университет Караганды, Казахстан, г. Караганда

**CHANGES IN THE LABOR PROCESS OF MEDICAL PERSONNEL OF POLYCLINICS OF THE  
CITY OF KARAGANDA FROM THE INTRODUCTION OF INFORMATION TECHNOLOGY OF  
ELECTRONIC DOCUMENT MANAGEMENT**

**Timur Tussupov**

Master student Karaganda Medical University, Kazakhstan, Karaganda

**Nailya Kazyrova**

Master student Karaganda Medical University, Kazakhstan, Karaganda

**Auez Aitmagambetov**

Doctoral student Karaganda Medical University, Kazakhstan, Karaganda

**Talgat Sergaliev**

Associate Professor Karaganda Medical University, Kazakhstan, Karaganda

**Аннотация.** В статье представлен материал по изучению изменений трудового процесса у медицинских сестер поликлиник города Караганды при работе с комплексной медицинской информационной с помощью методов хронометража и анкетирования.

**Abstract.** The article discusses research activities in the study of changes in the labor process in nurses of polyclinics of the city of Karaganda when working with integrated medical information using the methods of timing and questionnaires.

**Ключевые слова:** медицинская информационная система; Казахстан; Караганда; поликлиника; хронометраж; опрос; информационные технологии.

**Keywords:** medical information system; Kazakhstan; Karaganda; clinic; timing, questioning; information technology.

**Введение.** В настоящее время повышение эффективности функционирования амбулаторного звена является одним из важных направлений развития здравоохранения Республики Казахстан. Введение и обновление современных информационных технологий (ИТ) в здравоохранение становятся неотъемлемой частью различных сфер деятельности и, как следствие, позволяют обеспечить население качественной и своевременной медицинской помощью [1].

С ноября 2014 года в Карагандинской области в пилотном режиме запустили комплексную медицинскую информационную систему (МИС). Внедрять ее начали повсеместно в 2015-м году. Полная работа системы началась в 2017-м году. Система направлена на пациентоориентированность, автоматизацию электронного документооборота, сокращения рабочей нагрузки, быстрое получение правильных сведений [1].

Все показатели складываются в единое доказательство эффективности работы медицинской организации (МО) с МИС – повышение объемов и увеличение работы деятельности после внедрения МИС и последующее стоимостное выражение результатов деятельности с учетом затрат на внедрение МИС [4].

Факторы развития, прозрачности, эффективности МИС перед внедрением, которые стоит учесть:

- Единая теоретическая база, связывающая воедино данные, информацию, опыт [2];
- Условия в области стандартизации МИС;
- Учет компьютерной грамотности медицинского персонала;
- Анализ принципа «стоимость-эффективность» в МО;
- Покупка готовой МИС или же поэтапное внедрение ИТ в МО с учетом региона и потребностей;
- Учет «человеческого фактора». Нововведения вызывают обычно страх и консерватизм медицинского персонала, который отработал 30 лет с бумажными документами, не позволяет быстро переходить на электронный документооборот. Персоналу обычно психологически тяжело переходить на электронную аппаратуру: страх потерять работу или потерять уважение/незаменимость из-за плохой адаптации к новому проведению трудового процесса, большая ответственность за каждое свое действие, при прозрачности работы для руководства, вызывает боязнь [3].

**Цель исследования:** Изучение изменения трудового процесса медицинского персонала поликлиник города Караганды, после внедрения информационных технологий электронного документооборота.

#### **Материалы и методы:**

Объектом исследования являлись поликлинические организации города Караганды, а именно КГП «Поликлиника №1 города Караганды» (П1), ТОО «Городской центр ПМСП» (П2), КГП «Поликлиника №3 города Караганды» (П3).

Для изучения эффекта от изменения трудового процесса медицинского персонала поликлиник города Караганды от внедрения информационных технологий электронного документооборота мы поставили две задачи:

1. Изучить временные затраты на медицинскую деятельность в работе с электронным

- документооборотом у медицинского персонала поликлиник города Караганды.
2. Изучить изменения в трудовом процессе, с целью выявления преимуществ и недостатков, после внедрения информационных технологий электронного документооборота у медицинского персонала поликлиник города Караганды.

Временные затраты на медицинскую деятельность изучались с помощью метода хронометража. В результате проделанного нами хронометрического исследования было прохронометрировано с помощью хронокарты 5 рабочих дней (540 часов) 18 медицинских сестер. За время исследования было заполнено 90 хронометражных карт исследования. Наше исследование с помощью метода хронометража базировалось на нескольких видах деятельности медицинской сестры (МС) на основе следующих классификациях: основная деятельность, работа с документацией, неспециальная рабочая деятельность МС. Но самым важным показателем были временные затраты на работу с документацией, где другая деятельность респондентов необходима была ради подсчетов доли от общего процента затрачиваемого времени. Изменения в трудовом процессе были изучены с помощью социального опроса. Выборочная совокупность составила 148 медицинских сестер. Анкета включала в себя 5 блоков вопросов: сокращение объема работ с бумажными носителями; сокращение затрат времени на обмен информацией с другими сотрудниками или пациентами; повышение качества значимой клинической информации и сокращение количества ошибок медицинской документации; надежность и бесперебойность системы; повышение компетенций в работе с системой. Под системой подразумевается комплексная медицинская информационная система Damumed. Общее количество вопросов – 21.

**Результаты и обсуждение:** В результате проделанного нами хронометрического исследования было прохронометрировано 5 рабочих дней (30 часов) 18 участковых МС. В сумме составило – 540 исследуемых часов на приеме. Полученные данные о затратах времени медицинского персонала заносились в лист хронометражных наблюдений, где фиксировался порядок и наименование трудовых операций, затраты труда по текущему времени. За время исследования было заполнено 90 хронометражных карт исследования по 30 карт на каждую базу исследования. Наблюдаемая и фиксируемая деятельность регистрировалась с фокусировкой на работу медицинских сестер с КМИС ТОО «Центр Информационных Технологий ДАМУ», поставляющая и создающая региональные корпоративные облака медицинских организаций.

Затраты рабочего времени медсестры, согласно результатам исследования, во всех поликлиниках в среднем за смену составило большую часть -  $РД\ 231,52 \pm 2,71$  минут из  $316,09 \pm 1,68$  минут, что на 16 минут больше 5-часовой смены приема. *ОД* и *неспециальная рабочая деятельность* занимала  $65,73 \pm 1,52$  и  $16,94 \pm 0,35$  минут соответственно. Больше всего пациенту уделяется время в структуре затрат в П2 -  $74,16 \pm 1,63$  минут, а меньше всего в П1 -  $50,26 \pm 2,1$ . В деятельности по неспециальному рабочему времени МС в среднем затрачивает  $16,94 \pm 0,35$  минут за смену (таблица 1).

**Таблица 1.**

**Затраты рабочего времени во время всего приема по элементам деятельности**

| МО    | Основная деятельность  |                  | Работа с документами   |                  | Неспециальное рабочее время |                 | Ср |
|-------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------|----|
|       | Среднее значение (мин) | %                | Среднее значение (мин) | %                | Среднее значение (мин)      | %               |    |
| ВСЕ П | $65,73 \pm 1,52$       | $20,69 \pm 0,43$ | $231,52 \pm 2,71$      | $74,01 \pm 0,45$ | $16,94 \pm 0,35$            | $5,35 \pm 0,1$  |    |
| П1    | $50,26 \pm 2,1$        | $16,31 \pm 0,53$ | $239,63 \pm 2,99$      | $78,44 \pm 0,64$ | $16,03 \pm 0,98$            | $5,24 \pm 0,29$ |    |

|    |            |            |             |            |            |           |  |
|----|------------|------------|-------------|------------|------------|-----------|--|
| П2 | 74,16±1,63 | 23,1±0,5   | 230,06±1,74 | 71,67±0,51 | 16,76±0,2  | 5,22±0,05 |  |
| П3 | 72,76±1,34 | 22,65±0,42 | 224,86±7,19 | 71,91±0,42 | 18,04±0,33 | 5,6±0,09  |  |

При анализе структуры затрат в категории РД МС поликлиник на различные элементы от ознакомления с медицинской документацией, просмотра амбулаторных карт, результатов лабораторных исследований, записей в медицинские документы до модулей КМИСа, таких как «Регистратура», «Кабинет врача», «Профилактика», «Флюоротека», «Скрининги», «Стационар», основная работа занимает вид элемента – запись в медицинские документы (таблица 2).

**Таблица 2.**

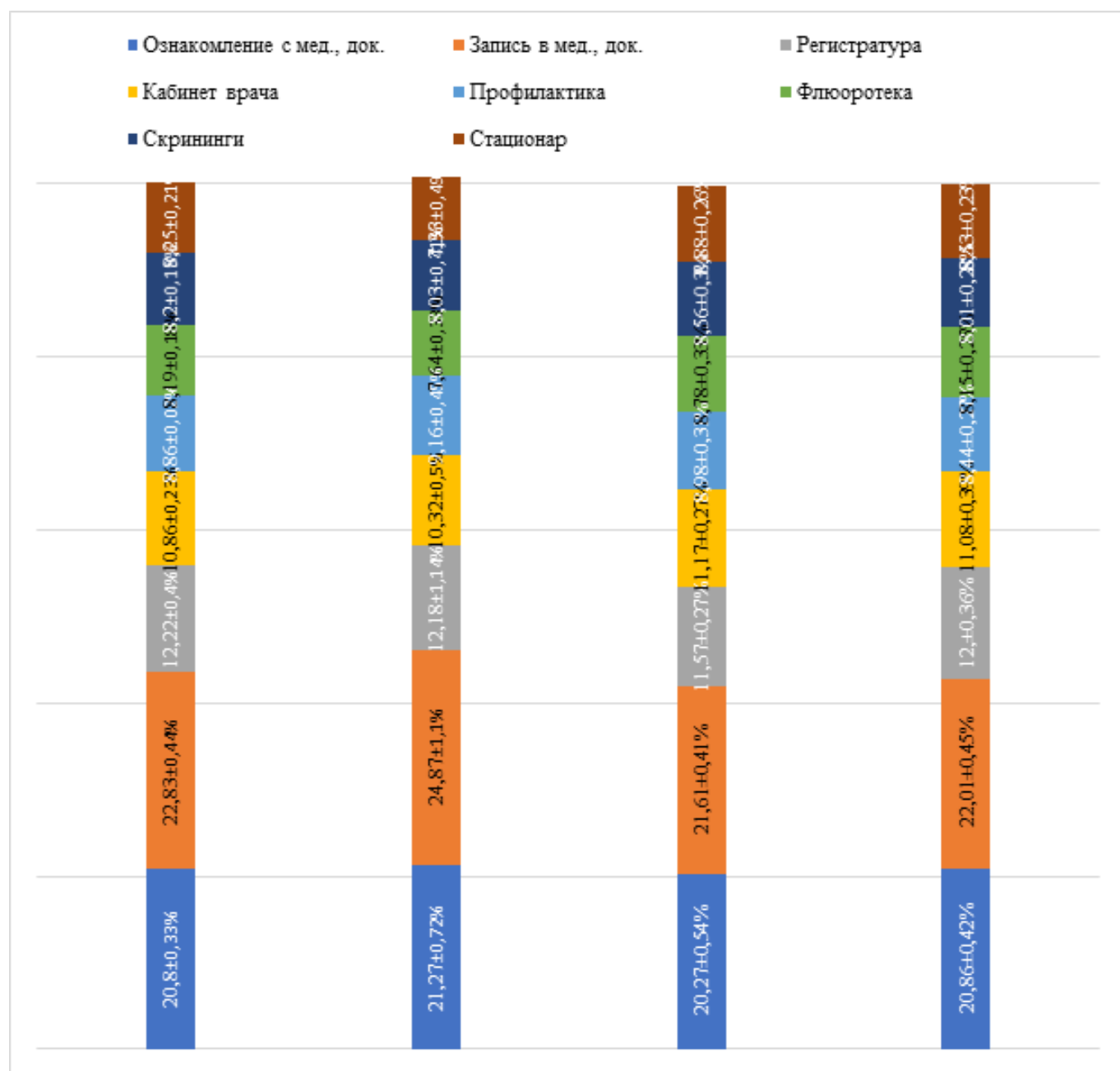
**Затраты рабочего времени медсестры во время приема на работу с документами**

| Медицинская организация→                                                          | Все поликлиники        |            | КГП «Поликлиника №1 города Караганды» |            | ТОО «Городской центр ПМСП» |            | КГП «Городской центр ПМСП» |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|---------------------------------------|------------|----------------------------|------------|----------------------------|
| Категория деятельности работа с документами ↓                                     | Среднее значение (мин) | %          | Среднее значение (мин)                | %          | Среднее значение (мин)     | %          | Среднее значение (мин)     |
| Ознакомление с мед. документ/ просмотр амбулаторной карты, результаты лаб. исслед | 48,58±0,83             | 20,8±0,33  | 50,96±1,83                            | 21,27±0,72 | 46,59±1,23                 | 20,27±0,54 | 48,58±0,83                 |
| Запись в медицинские документы                                                    | 53,42±1,15             | 22,83±0,44 | 59,75±2,85                            | 24,87±1,1  | 49,69±0,94                 | 21,61±0,41 | 50,96±1,83                 |
| Регистратура                                                                      | 28,56±0,99             | 12,22±0,4  | 29,26±2,78                            | 12,18±1,14 | 26,61±0,62                 | 11,57±0,27 | 29,26±2,78                 |
| Кабинет врача                                                                     | 25,28±0,52             | 10,86±0,23 | 24,63±1,17                            | 10,32±0,5  | 25,69±0,64                 | 11,17±0,27 | 25,28±0,52                 |
| Профилактика                                                                      | 20,72±0,51             | 8,86±0,02  | 21,93±1,1                             | 9,16±0,45  | 20,72±0,8                  | 8,98±0,31  | 19,93±0,45                 |
| Флюоротека                                                                        | 19,11±0,43             | 8,19±0,18  | 18,25±0,78                            | 7,64±0,33  | 20,23±0,81                 | 8,78±0,33  | 18,25±0,78                 |

|           |            |           |            |           |            |           |       |
|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|-------|
|           |            |           |            |           |            |           |       |
| Скрининги | 19,18±0,49 | 8,2±0,19  | 19,29±1,08 | 8,03±0,41 | 19,71±0,74 | 8,56±0,3  | 18,53 |
| Стационар | 19,25±0,51 | 8,25±0,21 | 17,53±1,19 | 7,33±0,49 | 20,47±0,67 | 8,88±0,26 | 19,75 |

В структуре затрат в категории РД МС тратят больше всего времени на запись медицинскую документацию. Это в среднем по всем поликлиникам - 22,83% (53,42±1,15 минут).

Если рассмотреть в разрезе баз исследований, то П1 из всех баз тратит самое большее время в записях в медицинских документов - 24,87±1,1% (59,75±2,85 минут), что почти четверть от суммы затрат на РД, а П2 имеет самые меньшие затраты - 21,61±0,41% (49,69±0,94 минут). Затем по убыванию МС ознамливаются с медицинской документацией пациента, просматривают амбулаторную карту, результаты лабораторных исследований при различных видах приема (первичный, повторный и др.), объясняют и распечатывают направления, что в среднем по всем поликлиникам - 20,8±0,33% (48,58±0,83 минут), а в разрезе П1 также затрачивает больше всего времени на эту процедуру - 24,87±1,1% (50,96±1,83 минут) по сравнению с другими поликлиниками: П2 - 21,61±0,41% (46,59±1,23 минут) П3 - 22,01±0,45% (48,2±1,06 минут). Далее МС в КМИСе заполняют, проверяют базы данных информации по пациенту. В модуле «Регистратура» МС создают активы (посещение на дому по инициативе медицинского работника) и в среднем это занимает за все часы приема - 12,22±0,4% (28,56±0,99 минут). В модуле «Кабинет врача» происходит принятие, редактирование направлений и активов. На «Кабинет врача» МС тратят в среднем 10,86±0,23% (25,28±0,52 минут). Затем в модуле «Профилактика» проводится проверка на посещение пациента в доврачебный и смотровой кабинет без которых прием не может быть осуществлен и там же происходит просмотр состояния диспансерного учета (Д-учет), если он имеется, а в категории пациентов-детей в возрасте 0-16 лет просматривается база иммунопрофилактики. На этот модуль МС затрачивают в среднем 8,86±0,02% (20,72±0,51 минут). Дальнейший модуль КМИСа «Флюороотека» включает в себя просмотр наличие флюорографий, ежемесячный план и последние сроки его прохождения. МС тратят на этот модуль в среднем - 8,19±0,18% (19,11±0,43 минут). В модуле «Скрининги» МС занимаются управлением кандидатами на скрининг и регистрируют результаты скринингового осмотра и затрачивают на этот модуль в среднем - 8,2±0,19% (19,18±0,49 минут). Последний модуль, с которым работают МС - «Стационар», в котором они заполняют температурный лист, проверяют и выполняют назначения от участкового врача, просматривают задачи и затрачивают на это 8,25±0,21% (19,25±0,51 минут). Самые меньшие затраты в модуле «Стационар» по результатам исследования имеет П1 - 7,33±0,49% (17,53±1,19 минут), а самым большим П2 - 8,88±0,26% (20,47±0,67 минут) (рисунок 1).



**Рисунок 1. Структура затрат в категории работа с документацией по элементам (в %)**

Проведенное исследование по первой задаче об изучении и анализе временных затрат на медицинскую деятельность в работе с электронным документооборотом у медицинского персонала поликлиник города Караганды с помощью метода проведения хронометрического метода позволило заключить следующее:

1. Из всех существующих 4 модулей – поликлиника, стационар, ресурсы, ситуационный центр – в комплексной медицинской информационной системе медицинские сестры работают только с 2 модулями – поликлиника и стационар. В модуле «Поликлиника» из 14 категорий баз данных медсестры пользуются только 5 категориями: «Регистратура», «Кабинет врача», «Профилактика», «Флюороотека», «Скрининги». В модуле «Стационар» только «Кабинет врача» функционирует в деятельности;
2. Больше всего времени, в среднем за прием пациентов, затрачивается на работу с документами -  $231,52 \pm 2,71$  минут ( $74,01 \pm 0,45\%$ ) из  $316,09 \pm 1,68$  минут;
3. Прием длится 5 часов – 300 минут, но медицинские сестры в среднем по всем поликлиникам затрачивают  $316,09 \pm 1,68$  минут, что больше штатного нормирования

организации здравоохранения;

4. Непосредственный контакт с пациентом обусловлен нерациональным использованием времени, так как основная деятельность по отношению к пациентам в доле имеет  $65,73 \pm 1,52$  минут ( $20,69 \pm 0,43\%$ ) за весь прием или на всех пациентов, или  $2,8 \pm 0,03$  минуты ( $20,44 \pm 0,14\%$ ) на одного пациента в среднем по всем поликлиникам;
5. В категории работа с документами больше всего времени затрачивается на элемент деятельности – запись в медицинские документы, их распечатывание на оборудовании, оформления направления –  $2,32 \pm 0,04$  минуты ( $17,52 \pm 0,09\%$ ) на одного пациента или  $53,42 \pm 1,15$  минут ( $22,83 \pm 0,44\%$ ) за весь прием, после по убыванию временные затраты расходятся на ознакомление с медицинской документацией –  $2,07 \pm 0,01$  минуты ( $15,76 \pm 0,09\%$ ) на одного пациента или  $48,58 \pm 0,83$  минут ( $20,8 \pm 0,33\%$ ) за весь прием. Эти два элемента деятельности затрачивают времени больше, чем прямой контакт с пациентом по основной деятельности, с учетом других элементов деятельности в комплексной медицинской информационной системе;
6. В структуре исследования временных затрат на основную деятельность уходило максимум 7,93 минуты на одного пациента, а на работу с документами, в частности, на ознакомление и запись в медицинскую документацию – 12,9 и 4,99 минуты соответственно;
7. Также в категории работа с документами пациента и базы данных, большое время уделялась модулям, чем в основной деятельности прямого контакта с пациентом. Это 64,7% затрачиваемого времени на одного пациента против 20,44% основной деятельности;
8. КГП «Поликлиника №1 города Караганды» выделяется самым нерациональным использованием времени, так как по основной деятельности они затрачивают меньше всего времени среди других поликлиник в среднем –  $1,86 \pm 0,02$  минуты ( $17,13 \pm 0,21\%$ ). И больше всего уделяется работе с документами. В среднем за прием медсестра и участковый врач работают с  $26,9 \pm 1,44$  пациентами, это также больше, чем в других медицинских исследуемых организациях. В среднем прием длится  $305,94 \pm 4,15$  минут, что является оптимумом среди других поликлиник в штатном нормировании трудовой деятельности;
9. ТОО «Городской центр ПМСП» в среднем за прием работают с  $19,56 \pm 0,54$  пациентами. И уделяют пациенту за прием в среднем  $3,81 \pm 0,06$  минуты ( $22,79 \pm 0,29\%$ ) среди всех элементов деятельности. Медицинская организация выделяется более рациональным использованием времени по отношению к контакту с пациентом, но не рациональным использованием времени в ведении приема, так как прием длится в среднем –  $320,98 \pm 0,85$  минут при 300 минутах приема пациентов в поликлинике;
10. КГП «Поликлиника №3 города Караганды» больше всего уделяет времени пациенту, так как и ознакомлению с его документацией, просмотру амбулаторной карты и результатов лабораторных исследований. Таким образом, это вторая медицинская организация по более рациональному использованию времени, но не является, как и другие поликлиники, в целом, оптимальным амбулаторным звеном в эффективности трудовых затрат. Также, как и ТОО «Городской центр ПМСП», медицинская организация не оптимально использует время в ведении приема, так как прием длится в среднем –  $321,35 \pm 1,66$  минут. В среднем за день медицинская сестра и участковый врач принимает  $23,96 \pm 1,07$  пациентов.

Проведенное исследование по второй задаче об изучении изменений трудового процесса, с целью выявления преимуществ и недостатков, после внедрения информационных технологий электронного документооборота у медицинского персонала поликлиник города Караганды с помощью метода анкетирования позволило сделать следующие выводы:

Позитивные изменения:

1. Большинство респондентов (148) о вопросе «Внедрение системы уменьшило количество документов, заполняемых вручную?» положительно ответили об изменении – «Да» - 112 (75,7%). ТОО «Городской центр ПМСП» и КГП «Поликлиника №3 города Караганды» присутствовал ответ о не влиянии системы на уменьшение количества документов – 33 (23%);
2. Также, система сократила потребность в обращении к документам на бумажном носителе. Случаев ответов был 110 (74,4%) и только 36 (24,3%) респондентов ответили,

что не повлияла;

3. Система ускорила создание электронных документов в сравнении с бумажными для 64 (43,2%) и частично для 75 (50,7%) респондентов;
4. Система сократила необходимость в передаче бумажных документов – 86 (58,1%) ответов. И 62 (41,2%) сообщило о не влиянии системы на сокращение;
5. В большинстве случаев система позволила находить ошибки и несоответствия данных, которые ранее оставались незамеченными для 74 (50%) медицинских сестер;
6. Достоверность информации повысилась при использовании системы для 84 (56,8%) медицинских сестер. О не влиянии системы сообщили – 64 (43,2%) респондентов;
7. Оповещения о работоспособности системы при ее сбое медсестры узнавали через саму медицинскую систему – 105 (71%);
8. Проведение обучения в работе с системой после ее обновления отметило 130 (87,8%) медицинских сестер;
9. При вступлении в должность проводилось ознакомление с работой в системе через саму медицинскую организацию у 84 (56,8%) медицинских сестер. Самостоятельно изучали работу в комплексной медицинской информационной системе 46 (31%) респондентов и большинство из КГП «Поликлиника №3 города Караганды» - 35 (58,3%) среди всех ответов о самостоятельности;
10. Объем работ при выполнении всех операций вручную при не рабочем состоянии системы немного вырос у 91 (61,5%) медицинских сестер;

#### Отрицательные изменения:

1. Система не влияет на сокращение потребности в переговорах по телефону для оповещения или уведомления пациентов о медицинских процедурах для 90 (60,8%) медицинских сестер и увеличила для 15 (10,1%);
2. Также, система не влияет на сокращение во встречах пациентов с медицинскими работникам или наоборот, случаев ответов – 96 (64,9%);
3. Система часто отказывает или не работает, об этом факте сообщили – 114 (70%) медицинских сестер;
4. Сбои в работоспособности системы происходили в «течении трех дней назад» - 100 (67,6%), в «течении недели назад» - 48 (31,7%). Открытый вопрос в различном исследуемом временном отрезке дал подтверждение о не бесперебойности работы системы;
5. Введенные данные в базу данных по пациентам или оформление медицинской документации пропадали у 132 (89,2%) медицинских сестер;
6. Система в среднем восстанавливается в течении около 30 минут. Варианты ответа варьировались от 10 до 30 минут;
7. Трудности в работе после обновления системы появляются у 115 (77,7%) медицинских сестер. Зачастую это происходит в основном в КГП «Поликлиника №1 города Караганды» и ТОО «Городской центр ПМСП»;

#### Список литературы:

1. Жигер III. В Карагандинской области внедряются элементы смарт-медицины // Новый вестник, 2017.
2. A campus-wide system. Proc Annu Symp Comput Appl Med Care. Bethesda, MD: American Medical Informatics Association 1991; 15: 925-928;
3. Massaro TA. Introducing physician order entry at a major academic medical center: II. Impact on medical education. Acad Med. 1993; 68:25-30;
4. McDonald CJ, Tierney WM, Martin DK, Overhage JM, Day Z. The Regenstrief medical record: 1991.