

УДК 614.2-081 : 616 – 083.98 : 004 (571.64-25)

В.Г. Дмитриева, Е.В. Печеник

Внедрение автоматизированной информационной системы в службу скорой медицинской помощи в городе Южно-Сахалинск

Станция скорой медицинской помощи, г. Южно-Сахалинск

Контактная информация: В.Г. Дмитриева e-mail: dmvalgen200365@mail.ru

Резюме

Современные информационные технологии, уровень развития средств связи позволяют реализовать на практике новые алгоритмы работы службы скорой медицинской помощи, значительно улучшить основные показатели деятельности. В то же время они позволяют повысить управляемость службы, и, следовательно, более рационально и целенаправленно использовать материальные и трудовые ресурсы.

Ключевые слова: скорая медицинская помощь, информационные технологии

V.G. Dmitrieva, E.V. Pechenik

Introduction of an automated information system in the ambulance service in Yuzhno-Sakhalinsk

Emergency ambulance station, Yuzhno-Sakhalinsk

e-mail: dmvalgen200365@mail.ru

Summary

Modern information technologies and the level of development of communication facilities make it possible to implement in practice new algorithms for the operation of the emergency medical service, to significantly improve the basic performance indicators. At the same time, they make it possible to increase the manageability of the service, and, consequently, to use material and labor resources more rationally and purposefully.

Key words: ambulance, information technology

Введение

В 2014 году на Станции скорой медицинской помощи (СМП) города Южно-Сахалинск внедрено программное обеспечение «АДИС» производства компании «Новые системные технологии». Программный комплекс «АДИС» - это система, поддерживающая в полном объеме

весь процесс обработки вызовов на станции скорой медицинской помощи (далее - СМП), начиная от приема вызова диспетчером "03" до статистической обработки вызовов, накопленных в результате их обслуживания. «АДИС» включает в себя широкий спектр автоматизированных рабочих мест (АРМы):

- АРМ диспетчера "03";

- АРМ старшего фельдшера "03";
- АРМ диспетчера направления;
- АРМ старшего врача смены;
- АРМ справочной и статистической служб;
- АРМ административного аппарата (гл. врача и его заместителей);
- АРМ аптеки.

Обсуждение результатов

Данный набор автоматизированных рабочих мест полностью покрывает потребность диспетчерской службы скорой медицинской помощи. При этом конкретный набор типов АРМ и их количество определяется, исходя из технологии работы диспетчерской службы города. Каждый тип АРМ решает задачу автоматизации соответствующих этому рабочему месту функций (естественно, обеспечивая при этом их полный набор) в двух аспектах - информационной поддержки и поддержки принятия решений, то есть, с одной стороны - это предоставление всей необходимой информации для работы, а с другой - обработка этой информации для принятия эффективных решений. Кроме того, каждый тип АРМ оснащен набором вспомогательных функций, существенно облегчающих работ диспетчера. В отдельную категорию выделяются

АРМ справочно-архивной службы и АРМ административного аппарата. Эти автоматизированные рабочие места предназначены для справочной и статистической обработки архивной информации (информации по обслуженным вызовам и хронологии работы бригад). В состав задач таких АРМ входит генератор отчетов и выборок, что позволяет получать практически произвольный набор отчетных форм на основе имеющейся в архиве информации и обеспечивает эффективный анализ работы станции за любой промежуток времени (от 1 часа до нескольких лет).

Программный комплекс имеет разделы:

1. Справку по вызовам;
2. Ввод в архив: экспертная оценка за смену, отказы в госпитализации, коррекции данных.
3. Статистика: в директории статистики формируются:

- 1) основные отчеты,
- 2) статистическая форма 40,
- 3) ФОМС,
- 4) журналы (вызовов СМП, амбулаторного приема, отказов в приеме вызова, госпитализации, перевозок, летальности, ДТП, повторных вызовов, активов в поликлинику, самоотказов, вызовов на себя, по родам, криминальных случаев, больных с ОИМ и ОНМК, передачи в СЭС (инфекционных больных), использования ЭКГ, травматизма и отравлений, вызовов с обслуживанием больше 1 часа).
- 5) медикаменты,

- 6) нагрузка,
- 7) нозологии,
- 8) распределение,
- 9) талоны.

4. Журнал замечаний.
5. Текущая обстановка.
6. Дежурный наряд.
7. Хронология.
8. Фонограммы.
9. Генератор отчетов.
10. Возвратные талоны.
11. Системный сервис.
12. Справочники.
13. Регистрация.
14. Прием справочников.

Основным нормативом для оценки качества работы СМП является время ожидания помощи пациентом (от момента поступления вызова до приезда бригады должно пройти не более 20 минут в черте города и не более 25 минут для сельских районов).

Быстрый компьютерный анализ текущей оперативной обстановки позволяет оптимизировать решение по посылу бригады, исходя из мотива вызова, места вызова, места нахождения бригады, профиля бригады и самой оперативной обстановки. Повышение уровня обученности медиков комплекующих выездные бригады, улучшение оснащенности бригад приближают нас к выполнению основных принципов организации оперативной работы станции СМП, таких как:

максимальная централизация управления и максимальная децентрализация бригад и выбор наиболее оптимальной свободной бригады, находящейся ближе к месту вызова.

Основные требования, предъявляемые нами к системе – это функциональная полнота и надежность. По рекламе поставщика, система отличается надежностью, т. к., благодаря наличию резервного сервера, при выходе из строя одного из компонентов системы, оперативная информация по вызовам и архивам сохраняется, как и сохраняется возможность продолжить оперативную работу по обслуживанию вызовов. При отключении электропитания на короткий период, а также при длительном отключении, когда работа диспетчера ведется ручным способом, система легко входит в оперативный режим, без необходимости присутствия разработчика. В настоящее время прорабатывается вопрос о введении источника резервного питания, который позволит избежать неудобств при отключении электропитания.

Каждый медицинский работник оперативного отдела самостоятельно может обучаться и усвоить инструкции для работы с компьютером, т. к. на экране дисплея, в процессе работы выводится панель подсказок для проведения операций по приему, передаче, исполнения и архивации вызовов. Система позволяет прослушивать и сохранять все входящие звонки в течение года, контролировать работу диспетчерской, изучая архив хронологии, в котором фиксируется состояние бригад и вы-

Внедрение автоматизированной информационной системы в службу скорой...

зовов во времени. Имеется возможность оценки оперативной обстановки каждые 3 часа и в течение суток, обрабатывая информацию оперативного архива. С введением подсистемы «Аптека», ежемесячные отчеты по использованию и прогнозированию использования медикаментов так же упрощаются.

Программа позволяет в короткие сроки получить и проанализировать отчеты по работе станции за любой период времени, что облегчает работу администрации по контролю качества оказания помощи и по управлению станцией.

Успешно интегрирована навигационная система «ГЛОНАСС» с ПК

«АДИС» в городе Южно-Сахалинск. Интеграция «ГЛОНАСС» с автоматизированной системой станции скорой медицинской помощи позволяет диспетчерам контролировать местоположение, направление движения и запас топлива каждой машины «скорой помощи». Внедрение навигационного решения позволяет оптимизировать время принятия решения по отправке бригады по вызову, что, в свою очередь, дает возможность снизить эксплуатационные и бюджетные расходы, а также еще больше сократить время приезда бригад медицинской помощи. Каждая выездная бригада обеспечена системой цифровой радиосвязи.

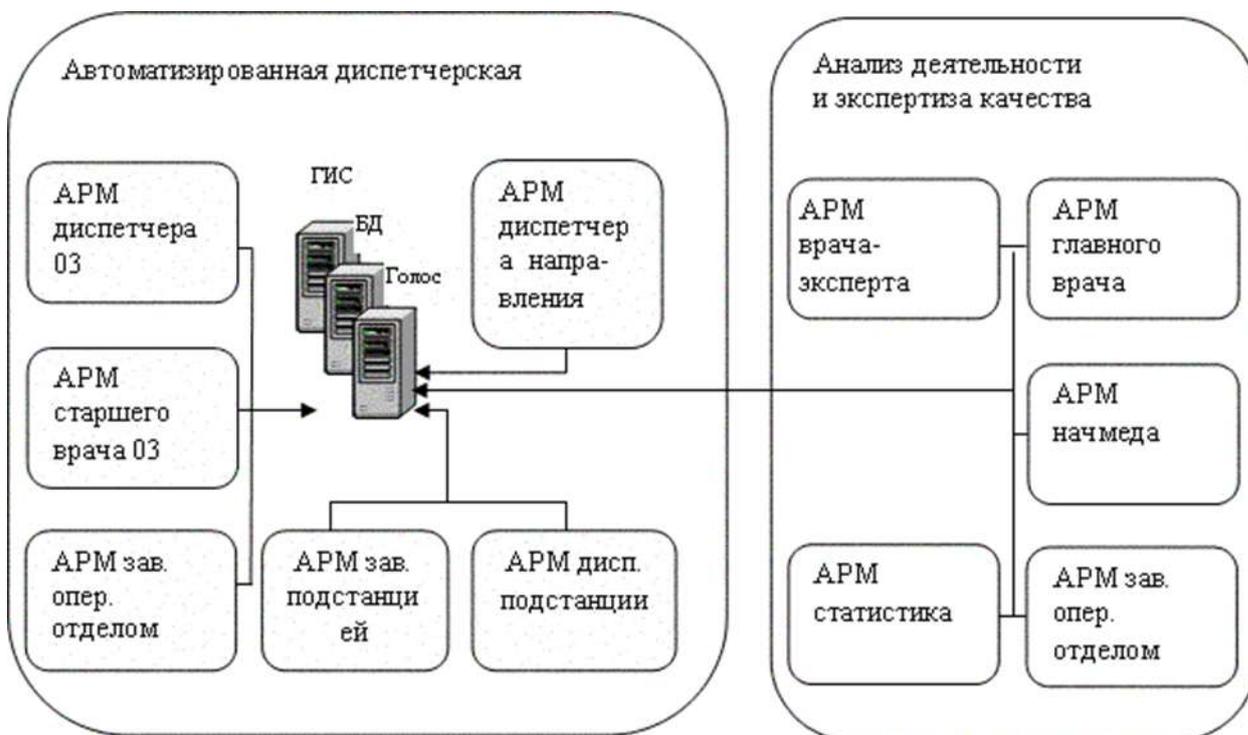


Рис. 1. Схема взаимодействия специалистов станции СМП в рамках ПК «АДИС».

К настоящему времени навигационные технологии применяются в работе службы скорой медицинской помощи многих горо-

дов, в том числе и на станции скорой СМП города Южно-Сахалинск. В 2008 году в Красноярске были реализованы пилотные

проекты, массовое внедрение в практическую деятельность пришлось на 2009 год и продолжается по настоящее время.

ПК «АДИС» регистрирует, архивирует и позволяет формировать статистические

показатели. В табл. 1 представлен показатель объема скорой медицинской помощи на 1 жителя.

Таблица 1. Обеспеченность населения СМП на 1 жителя

Год	Станция	По Сахалинской области	По Российской Федерации
2014	0,311	0,312	0,334
2015	0,339	0,318	0,336
2016	0,348	0,316	0,337

Показатель объема скорой медицинской помощи на Станции с 311,1 (2014 год) вырос до 347,7 (2016 год), что является выше норматива по Сахалинской области (0,31).

Показатель времени доезда до пациента бригад скорой медицинской помощи при оказании скорой медицинской помощи в экстренной форме не должен превышать 20 минут с момента ее вызова.

Показатель своевременности оказания СМП в городе Южно-Сахалинск улучшается по сравнению с 2014 и 2015 гг, доезд до 20 минут составляет в 2016 году 87%. Од-

нако имеются задержки вызовов более 21-60 минут. Этот показатель напрямую зависит от количества выездных бригад в смену

Среднее количество бригад в сутки:

2014 год– 13;

2015 год – 14;

2016 год – 14,8.

Количество выездов бригад СМП увеличилось к 2016 году, соответственно увеличилась число выездов в сутки. Нагрузка на 1 бригаду уменьшилась в связи с увеличением в сутки количества бригад. Из года в год растет количество вызовов на 1000 жителей.

Таблица 2. Число выездов бригад скорой медицинской помощи по времени прибытия на место вызова (доезд)

Время	2016	% от числа выездов	2015	% от числа выездов	2014	% от числа выездов
До 20 минут	54455	87 %	53738	80%	51070	82,4%
От 21 до 40 минут	10574	16,9 %	9287	13,8%	9338	15%
От 41 до 60 минут	2954	4,7 %	3006	4,6%	1008	1,6%
Более 60 минут	1267	0,02 %	1059	1,6%	651	1%

Таблица 3. Показатель среднесуточной нагрузки бригады СМП

Год	Численность населения	Выездов бригад СМП	Выездов в сутки всего	Выездов на бригаду (в 1 смену)	Вызовов на 1000 жителей
2014	199488	62067	170,0	12,1	311,1
2015	199767	67750	186,0	13,3	339,1
2016	200739	69803	191,2	12,9	347,7

Таблица 4. Расхождение диагнозов СМП и стационара

Год	Общее число больных доставленных в стационар	Число случаев расхождения диагнозов СМП и стационара	% расхождения диагнозов СМП и стационара	Норматив % расхождения диагнозов СМП и стационара
2014	17902	203	1,1 %	Не более 5 %
2015	18567	215	1,2 %	Не более 5 %
2016	17072	156	0,9 %	Не более 5 %

Таблица 5. Возврат «сопроводительных листов» и «отрывных талонов» из лечебно-профилактических учреждений города (в процентах)

Наименование ЛПУ	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Городская больница	72,1	80,9	80,9
Областная больница	59,1	87,4	93,7
Детская городская больница	87,3	98,1	107,8
Гинекологическое отделение	58,7	71,1	61,8
Железнодорожная больница	46,2	-	-
Психиатрическая больница	65,7	20,0	39,2
ВСЕГО:	64,9	83,6	87

Доля расхождения диагнозов скорой медицинской помощи и стационаров в Южно-Сахалинске остается невысокой.

Все лечебные учреждения города возвращают отрывные талоны с кодами по МКБ-10 на госпитальном этапе в отрывных талонах сопроводительных листов ф. 140-у в связи с обработкой их в

автоматизированной системе АДИС на станции. По результатам оценки качества заполнения сопроводительных талонов проводятся поправочные коэффициенты в критерии оценки деятельности персонала за месяц.

Каждый год возврат «сопроводительных листов» и «отрывных талонов» низкий по гинекологическому отделению, что не позволяет

достоверно и качественно проводить анализ работы медицинского персонала, однако в целом имеется тенденция к увели-

чению % возврата с 64,9 в 2014 году до 87 в 2016 году.

Таблица 6. Удельный вес «ложных» вызовов

Год	Общее число вызовов СМП	Число «ложных» вызовов СМП	Удельный вес «ложных» вызовов
2014	62067	4589	7,4 %
2015	67750	4662	6,9 %
2016	69803	4846	6,9 %

Удельный вес «ложных» вызовов остается неизменным, высоким. Часто по прибытию на место вызова пациент отказывается от медицинской помощи или вообще, лица в алкогольном опьянении,

уходят на улице с места вызова. К сожалению, родственники или окружающие, не всегда выясняют необходимость пациенту скорой медицинской помощи

Таблица 7. Удельный вес успешных реанимаций.

Год	Общее число реанимаций, выполненных бригадами СМП	Число успешных реанимаций, выполненных бригадами СМП	Удельный вес успешных реанимаций	Количество проведенных КИЛИ
2014	151	72	47,6 %	9
2015	147	79	53,7 %	10
2016	144	66	45,8 %	12

Успешность реанимации зависит от тяжести заболевания, от квалификации медицинского работника. Количество

проведенных клинических разборов по изучению летальных исходов увеличилось.

Таблица 8. Удельный вес летальных исходов.

Год	Общее число вызовов СМП	Число летальных исходов в присутствии бригады СМП	Удельный вес летальных исходов в присутствии бригады СМП
2014	62067	79	0,1 %
2015	67750	68	0,1 %
2016	69803	78	0,1 %

Показатель удельного веса летальных ис- ется неизменным.

ходов в присутствии бригады СМП оста-

Таблица 9. Распределение вызовов по поводам.

Год	Число выездов	Несчастные случаи	Внезапные заболевания	Роды, патология беременности	Неотложные состояния	Перевозки
2014	62067	6510 (10,4%)	14088 (22,8%)	8 (0,01 %)	38326 (61,75)	3135 (5%)
2015	67750	6688 (9,9)	15981 (23,6%)	8 (0,01%)	42083 (62,1%)	2990 (4,4%)
2016	69803	6277 (9%)	15263 (21,9%)	2 (0,002%)	45143 (64,7%)	3118 (4,5%)

В структуре вызовов увеличилось число вызовов по неотложным состояниям. По сравнению с 2014 годом уменьшилось число перевозок до 4,5%. Коли-

чество родов на дому в 2016 году меньше, чем в предыдущие годы.

Таблица 10. Обслуживание вызовов к детям и женщинам старше 55 лет.

Год	Число лиц, которым оказана СМП	Оказана СМП детям	% общего числа оказанных СМП	Оказана СМП женщинам старше 55 лет	% общего числа оказанных СМП
2014	62471	16149	26%	14175	22,6%
2015	68373	15653	22,9%	15463	22,6%
2016	70389	17515	24,9%	15521	22%

Число обслуженных вызовов к детям и женщинам значительно не меняется.

Таблица 11. Почасовое распределение вызовов в течение суток

Часы	2014 год	Удельный вес, %	2015 год	Удельный вес, %	2016 год	Удельный вес, %
08-20	42003	58 %	43763	59 %	43254	57 %
20-08	29807	42 %	30647	41 %	31999	43 %

Из года в год остаются высокими показатели обращений за скорой медицинской помощи в часы работы поликлиник. Изменить эти показатели возможно при

улучшении и увеличении обслуживания количества вызовов к больным с хроническими заболеваниями службой кабинетов неотложной

редачи вызовов в автоматизированном

Таблица 12. Проведение тромболитической терапии на догоспитальном этапе

Показатель	2014 год	2015 год	2016 год
Число больных с ОКС	251	287	198
Показано проведение ТЛТ	71	75	48
Проведено ТЛТ	8	16	12
Отказ больного от ТЛТ	44	34	30
Другие причины не проведённых ТЛТ	19	25	6
Удельный вес проведённых ТЛТ	11 %	21 %	25 %

Одним из показателей качества оказания медицинской помощи является количество проведенной тромболитической терапии на догоспитальном этапе.

Активное внедрение нового алгоритма по выявлению острого коронарного синдрома привело к улучшению первичной диагностики острого коронарного синдрома, в том числе инфаркта миокарда, бригадами скорой медицинской помощи и, как следствие, более раннему началу патогенетической терапии, включая тромболитическую терапию.

Основное внимание уделяется медицинской помощи при остром инфаркте миокарда, в том числе обеспечению больных, нуждающихся в ранней медикаментозной реперфузии.

В 2014-2016 г.г. метод тромболитического препарата метализе, используемый в работе выездных бригад интенсивной терапии скорой медицинской помощи, проведен 36 пациентам (2014 г. - 8, 2015 г. - 16, 2016 г. - 12). Практически все больные после тромболитического, а также боль-

ные с ОКС, с острым инфарктом миокарда доставляются в стационары, имеющие рентгеноангиологические подразделения. Таким образом, ПК «АДИС» позволяет получить статистические показатели деятельности службы скорой медицинской помощи.

В настоящее время получили подтверждение своей практической значимости и активно применяются в деятельности службы скорой медицинской помощи следующие программно-технические решения:

- информационные системы, автоматизирующие работу станции скорой медицинской помощи;
- навигационные системы, используемые в диспетчеризации вызовов;
- элементы телемедицины, применяемые в работе бригад СМП.

Интеграция перечисленных направлений в единую технологическую составляющую работы станции скорой медицинской помощи способствует повышению эффективности управления, облегчает реализацию функций планирования.

Важным вопросом сегодня является межведомственное взаимодействие службы скорой медицинской помощи в целях экстренного реагирования в автоматизированной информационной системе. Информационные технологии все шире внедряются в работу различных ведомств и служб. В Сахалинской области планируется внедрение единой автоматизированной системы межведомственного взаимодействия экстренных служб реагирования. Служба скорой медицинской помощи является одним из участников межведомственного взаимодействия. Информационное взаимодействие при обеспечении вызовов экстренных оперативных служб по единому номеру «112» будет осуществляться в соответствии с порядком, правилами и в последовательности действий операторов основного и резервного центров обработки вызовов и дежурных диспетчерских служб подразделений специальных оперативных, спасательных и аварийно-восстановительных служб, а также единых дежурно-диспетчерских служб муниципальных образований, в части их информационного взаимодействия в процессе приема и обработки информации о происшествии, а также реагировании на происшествие, в целях повышения оперативности и эффективности реагирования экстренных оперативных служб на вызовы (сообщения о происшествиях) и упорядочения

информационного обмена между дежурным персоналом различных служб, участвующих в приеме вызова (сообщения о происшествии) и организации реагирования на происшествия. Проходят подготовительные этапы внедрения межведомственного взаимодействия служб экстренного реагирования. Однако имеется много проблем в интеграции существующих программных комплексов, так как разные ведомства и службы в настоящее время пользуются разными программами. Основными задачами на этапе внедрения единой автоматизированной системы взаимодействия экстренных служб реагирования являются разработка нормативных документов, подготовка кадров, установка технического оборудования, интеграция программной продукции разных структур и ведомств, согласование всех процессов взаимодействия между ведомствами.

Весь информационный обмен в рамках функционирования системы вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» Сахалинской области (далее - Система 112) будет осуществлено в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации в электронной форме межведомственного взаимодействия в соответствии с нормативно-правовыми актами, на основании которых осуществляется организация реагирования (информационного обеспечения реагирования) на вызовы (сообщения о происшествиях) экстренных оперативных служб по единому номеру «112».

Взаимодействие определяется как сов-

местная, систематическая, согласованная деятельность дежурного персонала соответствующих служб, действующих на территории Сахалинской области и обеспечивающих безопасность жизнедеятельности населения Сахалинской области.

Организация приема вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» осуществляется центрами обработки вызовов единых дежурных диспетчерских служб муниципальных образований Сахалинской области, основным центром обработки вызовов и резервным (дополнительным) центром обработки вызовов.

Все поступающие в Систему-112 Сахалинской области телефонные вызовы должны быть в обязательном порядке зарегистрированы и обработаны.

Участниками межведомственного взаимодействия является дежурный оперативный персонал Системы-112 - центров обработки вызовов (ЦОВ/РЦОВ), единых дежурно-диспетчерских служб муниципальных образований Сахалинской области (ЕДДС), а также персонал дежурно-диспетчерских служб экстренных оперативных служб (ДДС ЭОС), вызов которых осуществляется по единому номеру «112» (далее - персонал Системы-112).

Введение единого номера «112» не отменяет существующий порядок вызова ЭОС по коротким телефонным номерам

«01», «02», «03» и «04» («101», «102», «103» и «104»).

В состав ДДС ЭОС Сахалинской области входят:

- дежурно-диспетчерские подразделения Государственной противопожарной службы Сахалинской области;
- дежурные смены полиции УМВД России по Сахалинской области; дежурно-диспетчерские подразделения скорой медицинской помощи Сахалинской области;
- дежурная часть УФСБ России по Сахалинской области;
- дежурно-диспетчерские подразделения аварийной службы газовой сети Сахалинской области;
- иные дежурно-диспетчерские службы аварийных, аварийно-спасательных и аварийно-восстановительных служб, которые могут быть определены Правительством Сахалинской области.

Информация о происшествии вводится в Систему-112 один раз, лицом принимающим вызов (производящим опрос позвонившего лица), и становится доступной для всех участников процесса реагирования в зависимости от их полномочий и зон ответственности (диспетчерам ДДС ЭОС и ЕДДС муниципальных образований). Таким образом, позвонившее лицо избавляется от необходимости многократно повторять одну и ту же информацию о происшествии.

Персонал Системы-112 несёт персональную ответственность за своевременность, полноту и правильность регистрации в системе данных (информации) о вызовах (сообщениях о происшествиях), ходе, окончании и результатах реагирования на происшествие, состоянии сил и средств реагирования (при необходимости) в соответствии со своими должностными обязанностями.

После заполнения операторами Системы-112 общей части унифицированной электронной формы учета события, в зависимости от типа происшествия, на основании которых оператор определяет необходимую ДДС ЭОС и подключает к разговору с позвонившим лицом диспетчера соответствующей ДДС ЭОС. По результатам опроса позвонившего лица, производится заполнение одной или нескольких специфических частей диспетчерами ДДС ЭОС, привлекаемых к реагированию на поступивший вызов в соответствии с их компетенцией и зонами ответственности.

Заключение

Информационные системы и технологии необходимы, прежде всего, для того, чтобы сотрудники станций скорой медицинской помощи могли быстро принять вызов и своевременно передать его выездной бригаде, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Специальная программа автоматически создаёт журнал принятых вызовов. Принятые, но ещё не переданные бригадам вызовы, диспетчер скорой помощи видит на экране в главном окне программы. При этом автоматически происходит распределение вызовов по степени экстренности.

Автоматическое распределение вызовов на группы по степени экстренности, определение приоритета вызова, отображение на экране компьютера информации о принятых вызовах, наличии свободных бригад, текущем местоположении бригад скорой помощи – наглядный пример информационной поддержки пользователя в процессе принятия профессиональных решений.

Информация о работе станции скорой помощи хранится в специально созданных базах данных. Производится их резервное копирование.

Таким образом, современные информационные технологии, уровень развития средств связи позволяют реализовать на практике новые алгоритмы работы службы скорой медицинской помощи, значительно улучшить основные показатели деятельности, такие как оперативность, качество и уровень оказания медицинской помощи. Информатизация деятельности службы скорой медицинской помощи – это прозрачность и управляемость деятельности службы, и, следовательно, более рациональное и целенаправленное использование материальных и трудовых ресурсов.