



А.Е. МИХЕЕВ,

к.т.н., старший научный сотрудник ИПС им. А.К. Айламазяна РАН, e-mail: miheev@interin.ru

О.А. ФОХТ,

старший научный сотрудник ИПС им. А.К. Айламазяна РАН, e-mail: oaf@interin.ru

М.И. ХАТКЕВИЧ,

к.т.н., заведующий лабораторией ИПС им. А.К. Айламазяна РАН, e-mail: mark@interin.ru

ОДИН ИЗ ПОДХОДОВ К ФОРМАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ВНЕДРЕНИЯ МИС В МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

УДК 61:007 (Медицинская кибернетика)

Михеев А.Е., Фохт О.А., Хаткевич М.И. Один из подходов к формализации процесса внедрения МИС в медицинской организации (ИПС им. А.К. Айламазяна РАН)

Аннотация. Статья предлагает методику внедрения медицинской информационной системы в крупной медицинской организации стационарного типа: формулирует цели проекта, рассматривает его содержание, дает рекомендации по его организации, анализирует «тонкие места» и проблемы и возможные пути их преодоления. Статья предназначена для руководителей медицинских организаций и руководителей проектов по внедрению МИС со стороны внедряющих организаций и рекомендуется к ознакомлению до начала работ по внедрению или модернизации МИС. Организация работ МО амбулаторно-поликлинического типа и стационарного типа существенно различается, и в настоящей статье мы рассматриваем методику внедрения, ориентированную на стационары.

Ключевые слова: медицинская информационная система, внедрение, ввод в эксплуатацию, информатизация здравоохранения, этапы, методика, методология.

UDC 61:007 (Medical Cybernetics)

Mikheev A.E., Vogt O.A., Khatkevich M.I. One of approaches to formalization of the HIS deployment in health-care institution (Ailamazyan Program Systems Institute of the Russian Academy of Sciences)

Abstract. The article describes healthcare information system deployment method for in-patient healthcare facilities: it lays out deployment project goals, examines project details, gives organizing recommendations, analyzing bottlenecks, problems and possible solutions. The article is designed for healthcare institution directors and HIS deployment project managers on the part of an implementing organization. It is recommended for studying before attempting a HIS deployment or upgrade.

Keywords: hospital information system, health informatization, deployment project, method, technique, methodology.

1. ВВЕДЕНИЕ

Технологичность процесса – важное условие его эффективности. Следование определенной методике внедрения МИС в МО позволяет сделать процесс информатизации более прозрачным, предсказуемым и, главное, обеспечивает «повторяемость» результата.

Особое место занимает внедрение МИС в крупных МО, в составе которых различные подразделения вовлекаются в проект информатизации поочередно. В этом случае четкость и управляемость процесса становится критически важной. Ясность целей, положительная динамика показателей внедрения и четкая



организация способны значительно улучшить результат.

Описываемая в статье методика внедрения МИС в крупной медицинской организации стационарного типа обобщает многолетний и, зачастую, уникальный опыт выполнения больших проектов специалистами группы компаний «Интерин» совместно с информатизируемыми МО. Данная методика соответствует требованиям ГОСТ [1, 2, 3].

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЦЕССА

МИС в данной статье понимается как комплексная медицинская информационная система, решающая основной спектр задач медицинской организации, оказывающей медицинские услуги на разных этапах [4]: учет контингента, поддержка клинического и амбулаторно-поликлинического этапов лечебно-диагностического процесса, параклиника (включая лабораторные анализы и инструментальные исследования), аналитика и медицинская статистика, экономика лечения, материальный и управленческий учет, управление бизнес-процессами МО и взаимодействие со сторонними программными продуктами.

Под внедрением МИС в данной статье мы будем понимать процессы уточнения целей внедрения, установки и настройки МИС в МО, обучения и поддержки пользователей на начальном этапе работы с МИС и до начала ее эксплуатации, а также методологическую помощь администрации и персоналу в использовании МИС как инструмента для решения задач управления [5]. И начнем, как всегда, с целеполагания.

Недопонимание в вопросе целеполагания приводит к конфликту ожиданий от внедрения МИС врачей и администрации, руководства вышестоящих организаций и внедряющей компании. Традиционно сообщество врачей основную цель внедрения МИС видит в облегчении труда медицинского персонала и повышении удобства его работы. Но, при всей важности

данного фактора, цель не только в этом, а порой и совсем не в этом.

Целью информатизации МО, оправдывающей немалые затраты, может быть только одно – повышение эффективности деятельности МО без снижения качества или, если возможно, с повышением качества оказываемой медицинской помощи, определяющим конкурентоспособность МО, что, конечно же, взаимосвязано с эффективностью МО [6, 7]. При этом, с одной стороны, повышение эффективности работы МО обычно связано с проведением мероприятий, требующих значительных усилий не только от администрации, но и от врачей. С другой, если во главу угла ставятся интересы системы медицинской помощи (ведомственной, региональной и т.п.), интересы практикующих врачей могут и вовсе не учитываться. Региональную, муниципальную или ведомственную системы медицинской помощи прежде всего волнуют повышение управляемости, прозрачности и контроль использования выделяемых ресурсов.

Таким образом, приняв во внимание все обстоятельства и учитывая, по возможности, приоритеты всех заинтересованных сторон, сформулируем цель внедрения МИС в МО следующим образом [8]: **целью внедрения МИС в медицинской организации является повышение эффективности деятельности МО за счет мобилизации ресурсов и резервов, недоступных в силу ограниченных возможностей традиционных методов и средств управления лечебно-диагностическим процессом.** Не забывая, что повышение эффективности деятельности МО неизбежно требует оптимизации бизнес-процессов, изменение которых – прерогатива администрации больницы и, порой, вышестоящих организаций.

Внедрение МИС может производиться как в МО, не использовавших ранее информационные системы в своей повседневной деятельности – в настоящее время почти не встречается, так и с заменой уже используемых программных





продуктов, поддерживающих ту или иную область деятельности больницы – либо в условиях «лоскутной автоматизации», либо при модернизации комплексной МИС, которая перестала удовлетворять потребностям МО и требует замены. Причем необходимость замены МИС может определяться и ее моральным устареванием, связанным с моральным устареванием программного обеспечения, технологий и методик работы, с возникновением новых вызовов. Учет информационного ландшафта МО – часть обязательных требований, формируемых в процессе обследования и подготовки технического задания на внедрение.

Внедрение МИС, если только речь не идет о небольшой специализированной клинике, всегда выполняется поэтапно с выделением наиболее важных для МО направлений и постановкой приоритетов. Процесс внедрения неизменно связан с расширением нормативно-правовой базы МО путем включения в нее нормативной и распорядительной документации, регламентов, описывающих порядок действий и изменяемые процессы. Это необходимо, чтобы избежать рассогласования бизнес-процессов МО. Параллельно проводится большая методическая работа по общей унификации деятельности с оптимизацией бизнес-процессов [9–15], выделением лучших практик выполнения процедур и включением их в ИТ-решения по принципу наибольшей полезности для большинства участников.

Далее мы подробно рассмотрим этапы и стадии внедрения МИС.

3. ЭТАПНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ МИС

Проект по внедрению и эксплуатации МИС в МО проходит две стадии, каждая из которых разбивается на две фазы (подготовка и активная фаза):

1) Сбор и учет данных средствами МИС, решение задач управления деятельностью МО инструментами традиционного документооборота.

2) Решение задач управления деятельностью МО средствами МИС на основе собранных данных.

В качестве подготовительной фазы первой стадии рассматривается доработка типовой МИС в соответствии со спецификой МО, ее установка и настройка, получение пользователями первоначальных навыков использования системы, подготовка организационно-нормативных документов, регламентирующих использование МИС в деятельности МО.

Далее следует ввод МИС в эксплуатацию [16, 17]. Начиная с этого момента, идет активная фаза сбора и учета данных о деятельности МО с накоплением данных и закреплением навыков пользователей, с получением ими опыта использования системы и осознанием своих потребностей по более эффективной организации работы в условиях использования инструментов МИС. На этой стадии МИС используется для управления деятельностью МО, в основном, лишь в части повышения эффективности отдельных рутинных процедур: удобство работы, единое информационное пространство, заранее заданная номенклатура отчетов, оперативные анализ и отчетность и т. п.

И только по прошествии времени, достаточного для освоения МИС персоналом и формирования массива собранных данных (как правило, должно пройти не менее полугода активной фазы первой стадии) можно переходить к следующей стадии – эффективному использованию средств МИС в качестве инструмента для решения задач управления деятельностью МО [10, 15, 18]. К этому времени пользователь в совершенстве владеет основными приемами работы с МИС, привык к системе и не испытывает затруднений во время работы. У пользователя появляются идеи и потребность в совершенствовании своей деятельности при помощи МИС, а по результатам анализа накопленных данных определяются направления применения МИС для эффективного решения задач управления.



Именно эта стадия – решение задач управления – определяет успех всего проекта, именно на ней в полной мере проявляются преимущества, получаемые в результате внедрения МИС. МИС предоставляет руководителям разных уровней возможности для управления деятельностью МО путем воздействия на элементы системы:

- технология документирования лечебно-диагностического процесса (шаблоны и справочники);
- унификация бизнес-процессов (конфигурация рабочих мест пользователей);
- упорядочивание полномочий (обязанностей) и прав на доступ к данным (матрица доступа к ЭМК);
- качество выполняемых процессов (соответствие стандартам, аудит ЭМК и бизнес-процессов);
- выделение показателей для контроля деятельности (произвольные запросы и витрины данных);
- переход от офлайн управления на основании отчетов к оперативному управлению на основании индикаторов деятельности (контрольные панели).

Следует отметить, что на этой стадии для решения задач управления деятельностью МО может потребоваться дополнительное конфигурирование МИС или даже доработка.

Внедрение МИС – долгий процесс, связанный с большими затратами. Поэтому в нашей стране он редко доводится до конца. Для «идеального» проекта всегда чего-то не хватает: инфраструктуры, финансового обеспечения, квалифицированных кадров, других ресурсов. Причины не всегда очевидны для пользователей, что может приводить к репутационным потерям для разработчиков МИС. Чтобы этого не случилось, информатизацию больших МО следует проводить очередями в рамках комплексного плана, отражающего стратегию внедрения с учетом целей и задач каждой очереди. При этом основные этапы внедрения,

вокруг которых могут формироваться «очереди», всегда следующие:

- внедрение в рамках учетного контура – автоматизация функций регистрации пациентов, учета их движения по МО и формирования на основе этих данных первичной статистики. Это база, на которой впоследствии строится вся остальная автоматизация;
- внедрение в отделениях пилотной зоны – апробация основных функциональных возможностей МИС на ограниченном составе отделений МО. Позволяет учесть специфику МО и скорректировать как функциональность МИС, так и подходы к внедрению, не затрагивая основную массу пользователей. Устранение всех возможных недочетов в пилотной зоне значительно менее трудоемко, чем устранение ошибок на всей массе пользователей МИС в МО, а также препятствует неприятию системы пользователями из-за возможных недочетов;
- расширение до полного внедрения (в части сбора и учета данных);
- переход к эффективному использованию МИС, использование инструментов МИС для решения задач управления.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА ПО ВНЕДРЕНИЮ МИС

В условиях крупной медицинской организации, в состав которой входит множество различных подразделений, вовлекаемых в проект информатизации поочередно, наиболее эффективным порядком выполнения работ будет следующий (рис. 1):

- 1) Ввод МИС в опытную эксплуатацию в отделениях учетного контура.
- 2) Ввод МИС в опытную эксплуатацию в отделениях пилотной зоны.
- 3) Ввод МИС в опытную эксплуатацию в МО (развитие до полного внедрения).
- 4) Опытная эксплуатация МИС в МО.
- 5) Ввод МИС в промышленную эксплуатацию в МО.





Рис. 1. Верхнеуровневая схема внедрения МИС в МО

4.1. Учетный контур

Учетный контур при внедрении МИС в МО представляет собой автоматизацию функций регистрации пациентов, учета их движения и формирования на основе этих данных первичной статистики (рис. 2).

Внедрение учетного контура МИС для стационара производится в приемном отделении/регистратуре (вносится информация

титального листа электронной медицинской карты, формируются информированные согласия), на постах лечебных отделений (вносится информация о движении пациентов), а также в отделении статистики (формируется первичная статистика на основе внесенных в МИС данных). Охват всех указанных структур МО необходим для получения полноценной первичной статистики уже с момента

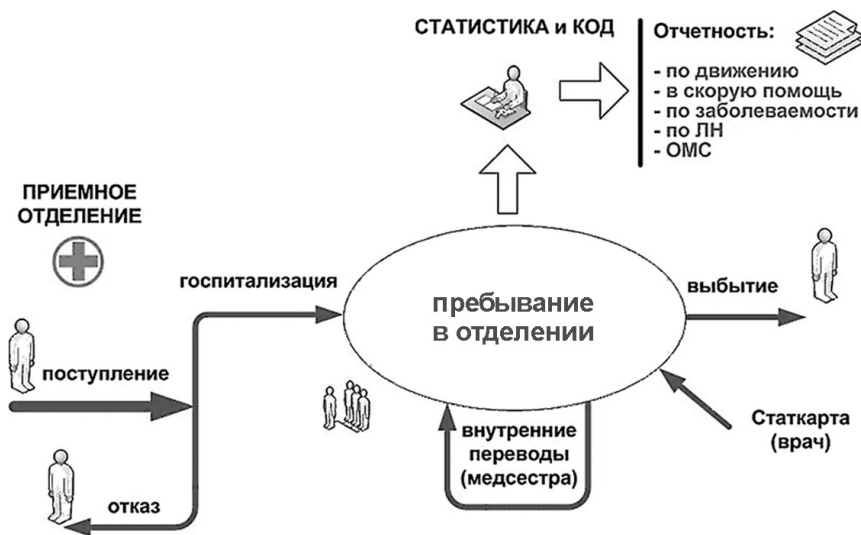


Рис. 2. Функциональная схема учетного контура



начала внедрения МИС. Учетный контур следует внедрять в самом начале проекта, т.к. вводимые в ходе его эксплуатации данные (регистрация пациентов в МИС) потребуются для внедрения в пилотных отделениях.

При организации ввода данных по движению пациентов в стационаре возможны варианты:

1) Данные о движении пациентов своего поста ежедневно вносят в МИС постовые медсестры лечебных отделений с коечным фондом в рамках заполнения формы 007/у-02 (Листок ежедневного учета движения больных). Они же при выписке пациента из стационара вносят в МИС данные формы 066/у-02 (Статистическая карта выбывшего из стационара).

2) Постовые медсестры лечебных отделений с коечным фондом ежедневно подают в бумажном виде форму 007/у-02 (Листок ежедневного учета движения больных) на пациентов своего поста. Они же при выписке пациента из стационара подают форму 066/у-02 (Статистическая карта выбывшего из стационара) также в бумажном виде. Формы подаются уполномоченному лицу МО (как правило, это специалист отделения медицинской статистики либо диспетчер Приемного отделения), которое вносит данные бумажных форм в МИС.

Выбор того или иного варианта зависит от ситуации в МО. Первый вариант предпочтительнее – таким образом бизнес-процессы МО сразу организовываются в правильном порядке. Однако в ситуации, когда инфраструктура МО или пользователи (постовые медсестры) не готовы к широкому внедрению на постах, может быть принято решение на время переходного периода – до момента ввода МИС в опытную эксплуатацию в МО (развитие до полного внедрения) – ввод данных может осуществляться уполномоченным лицом. При этом надо иметь в виду, что такое решение отодвигает увеличение нагрузки на постовых медсестер до момента массового внедрения, но приводит к увеличению в переходном периоде нагрузки на персонал статистики или

приемного отделения (в зависимости от того, кто будет в МО заниматься ручным вводом данных в МИС с бумажных форм).

Данные о движении пациентов могут использоваться и для контроля порционников в процессах диетического питания, т.к. питание пациентов – это существенная статья расходов МО. В зависимости от обстоятельств конкретной МО, сводные порционники могут формироваться в Приемном отделении на основе бумажных порционников из отделений либо сразу в электронном виде в отделениях (в этом случае сводный порционник контролирует Приемное отделение либо главная медсестра МО).

Рекомендуется эксплуатировать МИС в составе учетного контура перед началом внедрения в пилотных отделениях не менее одного месяца. За это время МИС накапливает достаточный объем пациентов для начала работы в МИС отделений из состава пилотной зоны МО.

До начала ввода в опытную эксплуатацию рабочих мест учетного контура в МО должна быть готова инфраструктура, обеспечивающая работу автоматизированных рабочих мест (АРМ). При этом на первом этапе ЛВС и наличие компьютерной техники может быть представлено не для всех АРМ отделений учетного контура, однако для АРМ, задействованных в вводе данных учетного контура (регистратор приемного отделения/регистратуры, оформляющая переводы медсестра, посты лечебных отделений, формирующий первичную статистику медицинский статистик), инфраструктура должна иметься и быть работоспособной.

4.2. Пилотная зона

Определение пилотных подразделений и очередности ввода в действие МИС осуществляется на этапе организационных мероприятий до начала внедрения.

В состав пилотной зоны рекомендуется включать отделения учетного контура, а также дополнительные в соответствии со следующими рекомендациями:





- - в отделении имеются в наличии технические средства (клиентские рабочие станции), необходимые для функционирования МИС;
- в отделении функционирует локальная вычислительная сеть, обеспечивающая связь клиентских компьютеров с серверами МИС;
- персонал отделения обладает компьютерной грамотностью на уровне «владеет базовыми навыками» (включение, использование мыши, запуск приложений, набор текста, выключение) или «владеет в совершенстве» (есть опыт активного использования компьютера для оформления медицинской документации, опыт работы с МИС, использования Интернет и др.);
- в состав пилотной зоны следует включить отделения всех представленных в МО специализаций с тем, чтобы в пилотных отделениях был апробирован полный лечебно-диагностический контур МО, представленный на схеме (рис. 3):
- при включении отделения МО в состав пилотной зоны следует, по возможности, учи-

тывать готовность и желание руководителя отделения.

В состав пилотной зоны рекомендуется включить лабораторию, которая в связи с массовостью назначений анализов дает наиболее быстрое наполнение электронной медицинской карты (ЭМК) и поставляет данные для автоматизированного формирования выписного эпикриза – это позволяет врачам быстрее оценить преимущества от внедрения МИС.

Также в состав пилотной зоны рекомендуется включить аптеку МО, которая предоставляет номенклатуру лекарственных средств лечебным отделениям для оформления медикаментозных назначений. Кроме того, это позволит автоматизировать оформление прихода лекарственных препаратов и расходных материалов, учет их перемещения в подразделения и списание лекарственных препаратов и расходных материалов, что ведет к сокращению необоснованных расходов – это даст администрации МО возможность оценить преимущества от внедрения МИС.



Рис. 3. Схема полного лечебно-диагностического контура МО, отрабатываемого в пилотных отделениях



Дополнительно автоматизация лаборатории и аптеки обеспечивает замкнутость лечебно-диагностического процесса в пилотной зоне, без чего опытная эксплуатация в пилотных отделениях не будет эффективной.

4.3. План внедрения МИС в МО

Скоординировать работу специалистов внедряющей организации и МО поможет План внедрения, который необходимо разработать на этапе организационных мероприятий проекта. План должен быть согласован с готовностью инфраструктуры подразделений МО. Впоследствии этот План может уточняться и изменяться в зависимости от хода выполнения проекта и реальной ситуации в вовлекаемых в проект подразделениях МО. По мере выполнения проекта План внедрения необходимо корректировать, поддерживая его в актуальном состоянии.

При отсутствии других инструментов управления проектами План может формироваться, например, в MS Excel. В Плате следует указать тип подразделения (приемное, терапевтическое,

хирургическое, интенсивной терапии и пр.), его название, ответственного за внедрение со стороны внедряющей организации и график внедрения функционала (рис. 4).

Типовой план внедрения МИС в МО должен содержать все этапы: от учетного контура до полного внедрения.

4.4. Отчет о ходе внедрения

Отчет о ходе внедрения применяется для контроля процесса в опорных точках. Подготовка такого отчета вручную является достаточно ресурсоемкой задачей, а результат не всегда достоверен. Однако современные программные продукты представляют собой не только набор предназначенного для пользователя конечного функционала, но также реализуют определенный «умный» инструментарий внедрения и сопровождения [19], что выводит их на совершенно новый уровень.

Ряд ведущих МИС содержит в своем составе функции ведения отчетов о внедрении, дающих достаточно полное и объективное

АРМ		Кол.	Кол.	Кол.	Кол.	Кол.	Кол.	Кол.	Кол.	
Пользователи		Кол.	Кол.	Кол.	Кол.	Кол.	Кол.	Кол.	Кол.	
Тип подразделения	Подразделение	Ответственный	Месяц 1				Месяц 2			
			1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя

Легенда пометок на Плате внедрения

Р	Регистрация данных титульного листа
О	Статистическая отчетность, ввод данных по движению пациентов, статталонов ...
В 1	Врач. Ведение истории болезни (осмотры, дневники, эпикризы, протоколы операций ...)
ПО	План операций
В 2	Врач. Ввод назначений (для листа назначений, реанимационной карты и т.п.)
Д	Оформление диагностических протоколов инструментальной диагностики
Л	Лабораторная диагностика
МС 1	Медсестра. Движение пациентов
МС 2	Медсестра. Размещение и питание
МС 3	Медсестра. Ведение листа наблюдения

МС 4	Медсестра. Материальный учет в отделении
МС 5	Медсестра. Отметка о выполнении назначений
МС 6	Медсестра. Списание на пациента
А	Аптека
ДП	Диетпитание, требования из отделений
ВК	Врачебные комиссии
ЛН	Выдача листков нетрудоспособности
ЭК	Экспертиза качества медицинской помощи
СТ	Соответствие стандартам медицинской помощи
И	Интеграционные и др. работы

Рис. 4. Форма плана внедрения МИС в МО





представление как об общей активности пользователей, так и об использовании ими того или иного внедренного функционала. Формируясь функциями МИС при штатной работе пользователей с данными, такой отчет представляет собой своеобразный «датчик», сигнализируя о нарушениях хода проекта в каждом подразделении МО, выделяя «узкие» места, куда надо направить дополнительные силы, сообщая о проблемах или, напротив, о прорывах и успехах, причины которых стоит выяснить и постараться распространить на другие отделения.

В качестве примера на рис. 5 показан фрагмент такого отчета в МИС Интерин PROMIS, на использовании которой основывается данная статья.

Отчет настраивается на период и на должности рассматриваемых пользователей. Результат может быть выведен как на экран, так и в файлы стандартного офисного пакета (MS Excel) для дальнейшего анализа. В левой колонке перечислены рассматриваемые подразделения стационара. По всем графам, кроме «Пользователи» (количество

зарегистрированных пользователей в системе) и «Пациенты» (количество поступивших в отделение за отчетный период пациентов) подсчет ведется по количеству созданных пользователями подразделений записей (документов) в МИС за отчетный период, при этом в скобках указываются подписанные документы и черновики.

Кроме того, по особо важным позициям «светофорной» подсветкой показана общая активность пользователей МИС (зеленый цвет – высокая; желтый – невысокая; красный – низкая или отсутствует). Активность вычисляется как процентное соотношение созданных документов (записей) в системе к количеству поступивших (переведенных, выбывших) пациентов.

Дополнительно МИС Интерин PROMIS предоставляет отчет по общим показателям внедрения в МО (рис. 6), содержащий общее количество созданных записей по показателю на конечную дату отчета («Создано – всего») и общее количество созданных записей по показателю за отчетный период («Создано – дельта»).

Показатели внедрения МИС Интерин																							
Период: 06.02.2018 – 13.02.2018 Интервал																							
Тип должности: Все Отделения 1-ой очереди: <input checked="" type="checkbox"/>																							
Тип отчета: экранная форма <input type="button" value="Отобразить"/>																							
Показатели по отделениям																							
Подразделение	Польз.	Паци.	Кол-во коек	Размещение	Поступило	Осмотры	Дневники	Нр. док-ты	Переведено	Перев. Згир.	Выбыло	Выблсн. згир.	Посмер. згир.	Прот. вр. манип.	Предоп. концепц.	Прот. операци.	План операци.	Медиц-ты	Процедуры	Консультаци.	Лаб. исслед.	Ист. исслед.	
Отделения 1-й очереди																							
1-е терапевтическое отделение	27	56	44	29	34 (33/1)	315 (315/0)	111 (111/0)	5	2 (2/0)	30	21 (20/1)	1	28 (28/0)						98	100	32		
2-е хирургическое отделение	46	208	102	149	1	141 (141/0)	629 (625/4)	373 (373/0)	14	11 (11/0)	126	121 (119/2)	5	38 (38/0)	85	56	95	466	7	12	14		
3-е хирургическое отделение	35	188	81	153	34	195 (195/0)	718 (715/3)	530 (530/0)	10	9 (9/0)	132	130 (128/2)	3	26 (27/2)	133	108	103	486	43	36	237		
4-е хирургическое отделение	31	156	80	119		127 (122/4)	337 (335/2)	375 (375/0)	9	4 (4/0)	89	103 (102/1)		1 (1/0)	66	60	33	327	76	2	65		
5-е отделение – оперблок хирургических отделений	15					6 (6/0)	1 (1/0)	12 (12/0)						1 (1/0)	7	8	3	7			1	3	
6-е отделение реализации интенсивной терапии	84	41	14	42		130 (128/2)	380 (376/4)	163 (163/0)	43	27 (27/0)	7			1 (182/2)				731	707	58			
7-е отделение реализации интенсивной терапии (детоксикация, профилактика, закупочный процесс, искусственного кровообращения)	6		3																				
8-е отделение реализации интенсивной терапии	44	25	21	22		173 (171/1)	625 (620/5)	101 (101/0)	14	9 (9/0)	11	1 (1/0)	8	130 (130/0)				1915	1956	270	489	14	
10-е отделение реализации интенсивной терапии	47	39	33	52		193 (180/11)	694 (670/14)	56 (56/0)	25	27 (27/0)	8			9 (49/0)				1220	1213	46	477	11	

Рис. 5. МИС Интерин PROMIS. Отчет о ходе внедрения



Общие показатели по		
Показатель	Создано - всего	Создано - дельта
1) Количество развернутых АРМ:		
- всего	540	223
- активные	327	81
2) Пользователей в системе		
- всего	540	223
- активные	327	81
3) Запись на прием:		
- через регистратуру	532368	3843
- врачам	3181	0
- через Интернет	62	0
4) Амбулаторные карты		
	259585	1768
5) Истории болезни (госпитализировано)		
	165405	1599
6) Амбулаторный журнал (отказано)		
	106223	943
7) Оформлено статгалоннов (выписано)		
	162852	747
8) История родов		
	22297	158
9) История развития новорожденного		
	3273	0
10) Лист ожидания госпитализации		
	3188	0
11) Диетслужба:		
- рабочее меню (количество блюд)	1835	16
- предварительные ординаторские требования	1827	16
- корректирующие требования	1736	23

Рис. 6. МИС Интерин PROMIS. Общие показатели внедрения по МО

4.5. Методика внедрения МИС в каждом отделении (группе отделений) МО

Условия для начала внедрения в конкретном отделении или в группе отделений одного профиля следующие:

- развернута информационно-телекоммуникационная инфраструктура;
- МИС инсталлирована, наполнена данными о структуре и штатах МО;
- МИС для данного отделения сконфигурирована;
- руководством отделения выделен ответственный – компетентный специалист(ы), активно поддерживающий процесс информатизации отделения.

В таблице 1 представлена методика внедрения МИС в отделении МО с указанием этапов, шагов, исполнителей, состава работ и ожидаемого результата.

Для ведения в процессе внедрения технических журналов эксплуатации, в которых пользователи могут фиксировать свои замечания, а внедряющая организация их обработку, рекомендуется использовать различные

автоматизированные системы, например, баг-трекинга (или аналогичные). Преимуществом будет постепенный переход МО и привыкание специалистов МО к технологии последующего сопровождения в терминах инцидентов и SLA – соглашения об уровне предоставления услуги (англ. Service Level Agreement).

5. НАСЛЕДУЕМЫЕ ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ

В настоящее время информационные технологии достаточно распространены, и комплексная МИС редко внедряется «на пустом месте». Обычно к началу проекта комплексной информатизации МО в ней уже используется ряд программных продуктов, поддерживающих те или иные аспекты деятельности организации. Кроме того, стоит задача взаимодействия с различными сторонними информационными системами (страховые компании, станция скорой помощи, региональные ИС здравоохранения и пр.).

При внедрении МИС в МО должна быть произведена полная инвентаризация совокупности используемых в МО программных продуктов





Таблица 1

Методика внедрения МИС в отделении МО

№	Шаги	Исполнитель	Состав работ	Результат
1. Этап аналитики и согласования				
1.1.	Анкетирование персонала отделения МО на предмет компьютерной грамотности и необходимости заведения пользователем МИС	Внедряющая организация, Пользователь	Внедряющая организация на основании информации о штатах готовит анкету и предоставляет ее в отделение МО для заполнения. Пользователь возвращает заполненную анкету, которая в дальнейшем используется для заведения пользователей МИС и составления графика обучения специалистов отделения.	Заполненная Пользователем анкета
1.2.	Согласование номенклатуры и форм медицинских документов.	Внедряющая организация, Пользователь	Внедряющая организация передает распечатанные из МИС типовые формы медицинских документов отделения данного профиля на согласование Пользователю в отделение МО. Пользователем и Внедряющей организацией составляется задание на адаптацию имеющихся и реализацию новых форм.	Согласованная номенклатура и формы медицинских документов отделения МО. Задание на адаптацию имеющихся и реализацию новых форм
1.3.	Согласование справочников	Внедряющая организация, Пользователь	Внедряющая организация готовит разделы справочников. Совместно с ответственным сотрудником Пользователя от отделения элементы справочников классифицируются и привязываются к оказываемым отделением услугам. Если выполнение услуги предполагает наличие протокола, то для такой услуги проставляется ссылка на документ из согласованной номенклатуры документов (шаг 1.2). Данные приводятся к формату пригодному для автоматизированной загрузки услуг в систему.	Согласованные разделы справочников
1.4.	Подготовка шаблонов на расходование материальных ценностей по выполняемым в отделении МО медицинским услугам (назначениям).	Внедряющая организация, Пользователь	Внедряющая организация готовит и передает Пользователю Excel-файл с форматом и примерами шаблонов. Специалисты Пользователя заполняют полученный файл. Внедряющая организация приводит полученные данные к формату, пригодному для автоматической загрузки в МИС.	Шаблоны расходования по медицинским услугам (назначениям) в формате, пригодном для автоматической загрузки в МИС.
2. Этап реализации и инсталляции				
2.1.	Реализация и инсталляция согласованного комплекта форм медицинских документов.	Внедряющая организация	Внедряющая организация разрабатывает и устанавливает в МИС комплект форм медицинских документов согласно заданию (шаг 1.2).	Полный комплект согласованных форм медицинских документов отделения в МИС.
2.2.	Ввод (или актуализация) данных справочника услуг (назначений) с привязкой к порождаемым документам, отделениям, кодам ОМС и т.д.	Внедряющая организация	Внедряющая организация загружает в МИС данные справочника услуг (шаг 1.3).	Актуальный раздел справочника услуг (назначений) отделения в МИС.
2.3.	Ввод данных коечного фонда (кабинеты, посты, палаты, койки с привязкой к профилям)	Внедряющая организация, Пользователь	Внедряющая организация вводит в МИС предоставленные Пользователем данные коечного фонда.	Актуальная информация о коечном фонде отделения в МИС.



Продолжение таблицы 1

№	Шаги	Исполнитель	Состав работ	Результат
2.4.	Заведение и конфигурирование центров материальных затрат (аптечки отделений, постов), ввод материально-ответственных лиц.	Внедряющая организация	Исполнитель заводит и конфигурирует в МИС центры материальных затрат (аптечки отделения, постов) с указанием материально-ответственных лиц.	Актуальная информация о центрах материальных затрат отделения в МИС.
2.5.	Проверка функционирования МИС на компьютерах отделения, либо установка клиентского ПО МИС на все компьютеры отделения (при использовании «толстого клиента»)	Пользователь	Специалисты Пользователя проверяют работу ПО МИС на всех компьютерах отделения МО.	Все компьютеры отделения МО готовы к использованию ПО МИС.
2.6.	Создание и конфигурирование АРМ пользователей отделения.	Внедряющая организация	На основе штатного расписания готовится список пользователей МИС отделения. В соответствии с ним Внедряющей организацией создаются и конфигурируются пользователи в МИС.	Список пользователей МИС отделения. В МИС заведены все пользователи отделения МО.
2.7.	Ввод информации по шаблонам расходования материальных ценностей на выполнение медицинских услуг (назначений).	Внедряющая организация	Внедряющая организация загружает данные шаблонов расходования материальных ценностей (шаг 1.4) в МИС.	Готовность МИС к автоматизированному списанию материальных ценностей по шаблонам
3. Этап тонкой настройки				
3.1.	Создание шаблонов заполнения (тексты конкретных полей) медицинских документов, уровня отделения.	Внедряющая организация, Пользователь	Внедряющая организация совместно с ведущим отделением МО разрабатывает номенклатуру шаблонов. Содержимое шаблонов заполнения медицинских документов, которые будут впоследствии доступны всему отделению, формируется назначенными сотрудниками отделения	Шаблоны заполнения медицинских документов отделения МО в МИС.
3.2.	Создание шаблонов назначений уровня отделения.	Внедряющая организация, Пользователь	Внедряющая организация совместно с ведущим отделением МО разрабатывает номенклатуру шаблонов. Содержимое шаблонов назначений, которые будут впоследствии доступны всему отделению, формируется назначенными сотрудниками отделения	Шаблоны назначений отделения МО в МИС.
4. Внедрение¹				
4.1.	Формирование групп для обучения.	Внедряющая организация, Пользователь	Группы для обучения формируются с учетом анкетирования.	Перечень и состав групп для обучения.
4.2.	Составление программы обучения.	Внедряющая организация	Адаптация программы обучения к специфике отделения и уровню слушателей.	Программа обучения.
4.3.	Составление плана-графика обучения.	Внедряющая организация	План-график определяет группу, тему и дату занятия для всех пользователей из отделения.	План-график обучения.
4.4.	Подготовка и передача в МО учебных материалов.	Внедряющая организация	Адаптация учебных материалов к специфике МО и отделения.	Комплект учебных материалов.

¹ Внедрение можно осуществлять как параллельно, так и последовательно по контурам (лечебно-диагностический процесс, материальный учет), по номенклатуре АРМ (врачебный персонал, сестринский персонал).





Продолжение таблицы 1

№	Шаги	Исполнитель	Состав работ	Результат
5.	Проведение групповых занятий.	Внедряющая организация	После проведения занятия обучаемые специалисты расписываются в журнале (приложение к Отчету о подготовке специалистов)	Заполненный журнал обучения отделения МО.
6.	Ввод МИС в отделении МО в опытную эксплуатацию ² .	Внедряющая организация, Пользователь	Подготовка Внедряющей организацией Программы и методики предварительных испытаний МИС. Создание в МО комиссии по проведению испытаний МИС. Проведение комиссией предварительных испытаний МИС. Отработка Внедряющей организацией замечаний к функционированию МИС. Оформление ввода МИС в опытную эксплуатацию в отделении МО.	Программа и методика предварительных испытаний МИС. Протокол предварительных испытаний МИС. Приказ о вводе МИС в опытную эксплуатацию в отделении МО.
7.	Опытная эксплуатация МИС в отделении МО.	Внедряющая организация, Пользователь	Поддержка техническим персоналом Пользователя функционирования МИС и работы пользователей в режиме опытной эксплуатации. Осуществление Внедряющей организацией в ходе опытной эксплуатации индивидуального консультирования технического персонала и пользователей МИС отделения на рабочем месте. Фиксация специалистами Пользователя в журнале опытной эксплуатации сведений о продолжительности функционирования МИС, отказах, сбоях, аварийных ситуациях, изменениях параметров объекта автоматизации, проводимых корректировках документации и программных средств, наладке технических средств, а также замечаний персонала по удобству эксплуатации МИС.	Журнал опытной эксплуатации
8.	Ввод МИС в отделении МО в промышленную эксплуатацию. ³	Внедряющая организация, Пользователь	Подготовка Внедряющей организацией Программы и методики приемочных испытаний МИС. Проведение комиссией приемочных испытаний МИС. Оформление ввода МИС в промышленную эксплуатацию в отделении МО.	Программа и методика приемочных испытаний МИС. Протокол приемочных испытаний МИС. Приказ о вводе МИС в промышленную эксплуатацию в отделении МО.

(ПП) с группировкой по следующим признакам:
- функциональность ПП будет замещена внедряемой МИС с переносом (по возможности) данных;

- ПП перестанут использоваться вследствие изменившихся бизнес-процессов;
- необходима интеграция ПП с МИС.

² К моменту ввода отделения в опытную эксплуатацию необходимо, чтобы был запущен учетный контур, для ввода функционала персонифицированного материального учета должна быть внедрена аптека, склад товаров медицинского назначения и выполнена инвентаризация в аптечках отделения и постов.

³ Есть практика вводить МИС в промышленную эксплуатацию не по отделениям, а всю систему целиком или целиком ее очереди, это не противоречит ГОСТ 34 [1, 2] и позволяет также проверить взаимодействие подсистем и отделений между собой.



6. МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА

6.1. Программа мотивации персонала

Зачастую процесс внедрения информационных систем вызывает у ряда будущих пользователей системы активное сопротивление, которое вполне способно существенно затян timer процесс внедрения и вызвано различными «человеческими факторами» [20]:

- обыкновением страхом перед нововведениями;
- консерватизмом – например, лечащему врачу, проработавшему 30 лет с бумажной историей болезни, обычно психологически тяжело пересаживаться за компьютер;
- опасением, не сумев хорошо приспособиться к новым условиям, потерять работу или утратить свой авторитет/незаменимость;
- боязнью существенно увеличивающейся ответственности за свои действия при прозрачности бизнес-процессов для руководства;
- опытом работы с другой МИС и пр.

Справиться с проблемой поможет программа мотивации персонала, включающая следующие рычаги воздействия:

- **Разъяснительная работа** – информирование сотрудников о тех выигрышах, которые они получают после ввода МИС в эксплуатацию (шаблоны документов, цитирование, автоматическое формирование выписок, экономия времени на подготовке отчетов, использование данных в научной работе и т.д.), а также обязательное обоснование всех мероприятий, ведущих к дополнительной нагрузке на персонал.

- **Упор на корпоративную солидарность** – проведение мероприятий по сплочению команды персонала с активной пропагандой примеров, когда стандартные действия пользователя, так или иначе выполняемые им в ходе работы, приводят к экономии времени его сильно перегруженных коллег. Например, оформление назначений пациенту с использованием МИС облегчает работу среднего

медицинского персонала за счет автоматически формируемого журнала назначений. Необходимо обращать внимание персонала на такие случаи, чтобы их работа высоко ценилась коллегами.

- **Поощрение наиболее активных пользователей МИС** – использование инструментов дифференцированного (с учетом личного вклада каждого) морального и материального поощрения наиболее активных и успешных пользователей, вплоть до определения перспектив карьерного роста.

- **Делай как я** – использование приемов активного вовлечения руководителя МО и его заместителей в число пользователей МИС.

Эффективность программы мотивации обеспечивается следующим:

- Руководитель проекта внедрения со стороны МО должен быть наделен достаточными полномочиями, поскольку сопротивление, часто подсознательно или в результате неоправданных амбиций, возникает даже на уровне ведущих специалистов и заместителей руководителя МО.

- Все организационные решения по вопросам внедрения должны быть закреплены официальным изданием соответствующих приказов и письменных распоряжений. Руководство внедрением, включая принятие важных управленческих решений, «на словах» вызывает у коллектива ощущение неважности и второстепенности автоматизации, что может приводить к игнорированию или даже саботажу данного процесса.

На начальных этапах проекта внедрения временно возрастает нагрузка на врачей. Это связано с тем, что на этапе внедрения МИС одновременно с освоением новых знаний и технологий приходится поддерживать бумажный документооборот или ввод данных в используемую ранее информационную систему. В таких случаях руководителям, уделяющим





систематическое внимание мотивации персонала, как правило, удается заметно снизить сопротивление в коллективе и получить результат в более сжатые сроки.

6.2. Рекомендации по внедрению МИС вместе с ЛИС и РИС

Важнейшим побудительным мотивом для внедрения МИС является ситуация, когда затраченные на ввод информации в МИС усилия приводят к быстрому получению результата, заметным образом повышающего эффективность работы специалиста.

Наиболее интересной для врача возможностью при внедрении МИС является оперативное получение результатов диагностических исследований — результатов анализов и протоколов диагностических исследований (включая изображения). Это особенно важно для лечащего врача в больших больницах, состоящих из нескольких корпусов. Традиционно в таких МО получение результатов исследований занимает довольно продолжительное время. Оперативность же получения результатов диагностики существенно сокращает время от поступления пациента в стационар до начала лечения, что в ряде случаев оказывается жизненно важным.

С учетом указанных обстоятельств, для повышения эффективности внедрения МИС в МО одновременно следует внедрять специализированные программные продукты, обеспечивающие возможность получения результатов анализов и протоколов диагностических исследований (включая изображения) в электронном представлении. Таким образом, крайне желательно до внедрения врачебного функционала (в рамках развития до полного внедрения) внедрить в МО лабораторную информационную систему (ЛИС), а также функционал по заполнению протоколов диагностических исследований, обеспечиваемый радиологической информационной системой (РИС).

6.3. Организационные мероприятия

Для эффективного выполнения проекта к моменту начала эксплуатации МИС администрация и персонал МО должны четко знать цели и задачи проекта, понимать предоставляемые внедрением МИС преимущества, быть готовыми к изменению технологии работы и к повышению нагрузки на время переходного периода.

Для этого в ходе организационных мероприятий формируются рабочие группы по различным направлениям, в которые должны входить представители администрации МО, обеспечивая вовлечение в проект административного ресурса. Внедряющая организация проводит подготовку членов рабочих групп, рассказывая о подходах к автоматизации медицинских организаций, о проекте в целом, об общем контексте выполняемых работ, о возможностях внедряемой МИС, отвечая на имеющиеся у сотрудников МО вопросы. Рекомендуется сопровождать такие занятия презентационными материалами, в наглядной форме демонстрирующими как место МИС в бизнес-процессах МО, так и основные функциональные и интерфейсные возможности МИС.

Важно понимать, что использование руководителями различных уровней МИС на своих рабочих местах — непереносимое условие успешной эксплуатации МИС персоналом МО. Поэтому следует особое внимание уделять как предоставлению в МИС действительно полезного руководителю функционала, так и подготовке рабочей группы, обеспечивающей уверенное использование руководством МО функций МИС в своей работе.

Всем пользователям, а членам различных рабочих групп в первую очередь, важно объяснить, что в период внедрения (опытной эксплуатации МИС в МО) возможны не редкие, но кратковременные сбои. В этих случаях, связанных с неудобствами пользователя, но не приводящих к полной остановке, работу в МИС



необходимо продолжать, фиксируя свои замечания или предложения в журнале опытной эксплуатации. Именно по результатам анализа этих замечаний система будет доработана или донстроена до состояния, способного реально облегчить работу пользователей.

В ходе процесса внедрения и дальнейшей эксплуатации МИС большое значение имеет обеспечение пользователей инструкциями по использованию своих АРМ (руководствами пользователя) и обучающими материалами (видеороликами, презентациями). Предпочтительно, если обучающие материалы будут встроены непосредственно в МИС. Самостоятельное изучение пользователями возможностей МИС поможет им активнее включиться

в работу и облегчит освоение МИС на проводимых сотрудниками внедряющей организации занятиях.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Описанная методика внедрения МИС в МО – результат многолетнего опыта. Четкое следование отработанной методике внедрения позволяет выйти на запланированные показатели за конечное число простых и понятных шагов, что, наряду с использованием современного многофункционального и способного к адаптации продукта (МИС), гарантирует успешность любых проектов по информатизации МО любых форм собственности, масштабов и самой различной специфики.

ЛИТЕРАТУРА



1. ГОСТ 34. Комплекс стандартов на автоматизированные системы.
2. ГОСТ 34.601–90 Автоматизированные системы. Стадии создания.
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207–2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств».
4. Интерин PROMIS. Подсистемы и функциональные компоненты – каталог функций, предоставляемых подсистемами и компонентами МИС Интерин PROMIS <http://www.interin.ru/produkti-i-uslugi/informatsionnye-materialy.html> (Дата обращения: 14.02.2018).
5. *Hou-Chaung Chen, E. Tungalag, Ren-Hao Pan, Yung-Fu Chen, Kuo-An Wang.* Deployment of the Hospital Information System in medical organization // Innovation in Design, Communication and Engineering: Proceedings of the 2014 3rd International Conference on Innovation, Communication and Engineering (ICICE2014), Guiyang, Guizhou, P.R. China: 203–207.
6. *Лебедев Г.С., Максаков В.В.* Стандарты и методология оценки эффективности внедрения региональной медицинской информационной системы // Проблемы стандартизации в здравоохранении. – 2018. – № 7–8.
7. *Данилова Л.В.* Методологические аспекты оценки эффективности медицинской информационной системы // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2013. – № 3. – С. 143–152.
8. *Белышев Д.В., Гулиев Я.И., Михеев А.Е.* Место МИС медицинской организации в методологии информатизации здравоохранения. // Врач и информационные технологии. – 2017. – № 4. – С. 26–39.





9. Гулиев Я.И., Фохт И.А., Фохт О.А., Белякин А.Ю. Медицинские информационные системы и информационная безопасность. Проблемы и решения // Труды международной конференции «Программные системы: теория и приложения», ИПС РАН им. А.К. Айламазяна, г. Переславль-Залесский, май 2009 / Под редакцией С.М. Абрамова и С.В. Знаменского. В двух томах. – Переславль-Залесский: Изд-во «Университет города Переславля». – 2009. – Т. 2. – С. 175–206.
10. Гулиев Я.И., Бельшев Д.В., Михеев А.Е. Моделирование бизнес-процессов медицинской организации: классификация процессов. // Врач и информационные технологии. – 2015. – № 4. – С. 6–13.
11. Непейвода Н.Н., Гулиев Я.И., Цветков А.А. Методика анализа и синтеза моделей бизнес-процессов в медицинской организации. // Врач и информационные технологии. – 2015. – № 4. – С. 14–23.
12. Бельшев Д.В., Борзов А.В., Нинуа Ю.А., Сирота В.Е., Шутова С.А. Применение процессного подхода в медицинских организациях на примере экстренной госпитализации. // Врач и информационные технологии. – 2015. – № 4. – С. 33–42.
13. Слободской Г.С., Хаткевич М.И., Шутова С.А. Оптимизация процесса госпитализации в медицинской организации третьего уровня медицинской помощи с использованием процессного подхода. // Врач и информационные технологии. – 2015. – № 4. – С. 43–50.
14. Базаркин А.Н., Нинуа Ю.А., Проценко Д.Н., Свет А.В., Хаткевич М.И., Хаткевич Ю.И. Информационная поддержка бизнес-процессов отделений реанимации и интенсивной терапии существенно скоропомощных лечебно-профилактических учреждений. // Врач и информационные технологии. – 2015. – № 4. – С. 51–60.
15. Бельшев Д.В., Гулиев Я.И., Михеев А.Е., Ракушин Д.Л. Повышение эффективности работы стационара через внедрение МИС и связанную с ней оптимизацию бизнес-процессов. // Врач и информационные технологии. – 2015. – № 4. – С. 61–74.
16. Болдоев А.Ю. Проблемы внедрения медицинских информационных систем // Электронный журнал Sci-article.ru. – 2013. – № 3. (http://sci-article.ru/stat.php?i=problemy_vnedreniya_meditsinskih_informacionnyh_sistem) (Дата обращения: 14.11.2018).
17. Галактионов В., Орлов Ю. Проект vs Эксплуатация // Директор информационной службы. – 2008. – № 10.
18. Гусев А.В. Перспективы дальнейшего развития службы медицинской статистики путем перехода к управлению на основе данных // Врач и информационные технологии. – 2018. – № 2. – С. 6–22.
19. Гулиев Я.И., Фохт О.А., Хаткевич М.И. Сопровождение медицинских информационных систем. // Врач и информационные технологии. – 2017. – № 4. – С. 52–62.
20. Козодой О.А., Матвеев Г.Н. Внедрение информационной системы. Человеческий фактор // Материалы IV Научно-практической конференции «Институт повышения квалификации Федерального управления медико-биологических и экстремальных проблем при Минздраве РФ». – Москва, 2000. – С. 19.