

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
“Иркутский государственный университет”
Байкальская международная бизнес-школа
Программа подготовки управленческих кадров для народного хозяйства РФ

**Дипломная работа на тему: «Внедрение технологий бережливого производства в
деятельность медицинской организации на примере ИДЦ»**

Слушатели программы: Кошкин Николай Александрович _____

Одареев Алексей Владимирович _____

Титаева Анна Васильевна _____

Руководитель: Ушаков Игорь Васильевич, к.м.н., _____

Иркутск 2011 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. Теоретические основы бережливого производства	5
1.1 Общие принципы бережливого производства	5
1.2 Особенности внедрения бережливого производства в сфере здравоохранения	15
ГЛАВА 2. Анализ деятельности организации ГУЗ «Иркутский диагностический центр»	19
2.1. Краткая характеристика организации оценки удовлетворенности потребителей	19
2.2. Методы оценки удовлетворенности потребителей	22
2.3. Мероприятия по внедрению бережливого производства в ИДЦ	25
ГЛАВА 3. Оптимизация бизнес-процессов в отделах ИДЦ, в рамках концепции Lean	27
3.1 Оптимизация бизнес-процессов в отделе лучевой диагностики	27
3.2 Оптимизация бизнес-процессов в стационаре краткосрочного пребывания	39
3.3 Оптимизация бизнес-процессов в отделе ультразвуковой диагностики	44
3.4. Риски проекта	54
	58
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	60
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ	63
ПРИЛОЖЕНИЯ	

Введение

Следствием системного экономического кризиса, явилось снижение доли бюджетного финансирования лечебных учреждений, что повлекло за собой активизацию работы по привлечению внебюджетных источников финансирования, а также более эффективное использование имеющихся ресурсов и поиск путей снижения издержек. На формирующемся рынке медицинских услуг в последнее время усилилась конкуренция; борьба за качество медицинских услуг в непростых экономических условиях не возможна без изменения бизнес-процессов в тех медицинских организациях, которые хотят удерживать позиции лидеров.

Дальнейшее развитие здравоохранения предполагает переход на персонализированную медицину, при которой пациент получает помощь «в нужный момент и в нужном месте». Медицинские учреждения должны функционировать так, чтобы пациенту не надо было тратить время на многочисленные посещения, перемещения и ожидания, что приводит к значительным финансовым и эмоциональным тратам у пациентов, снижению эффективности обследования и лечения.

«Иркутский областной клинический консультативно-диагностический центр» (ИДЦ) – это преуспевающая медицинская организация, руководством которой изучаются и внедряются в деятельность различные концепции, на основе которых строится непрерывное улучшение бизнес-процессов. Бережливое производство является одной из таких концепций, которая хорошо зарекомендовала себя как в производстве, так и в сфере услуг. Переход на бережливое производство не требует серьезных вложений, тем не менее, данная концепция позволяет решить задачу выбора правильного уровня автоматизации предприятия, что особенно важно для организаций, использующих высокотехнологичное оборудование.

В классической теории задача повышения эффективности работы и развития медицинской организации сводится к четырем переменным: пациенты, финансирование, медицинские услуги и персонал. В основе бережливого производства (lean production) лежит идея, в соответствии с которой любые действия в учреждении необходимо рассматривать с точки зрения пациента: создает ли это действие ценность для пациента или нет. Концепция бережливого производства позволит выявить истинную ценность медицинской услуги для

пациента, позволит посмотреть на работу организации в целом и определить реально существующие проблемы, которые необходимо устранить.

Общие принципы бережливого производства в достаточном объеме изложены в зарубежной и отечественной литературе; информации о внедрении lean-технологий в сфере здравоохранения РФ недостаточно; в основном мы опирались на опыт, описанный в зарубежных источниках.

Целью представленного проекта является улучшение бизнес-процессов с применением Lean-технологий в трёх отделах ИДЦ (в отделе лучевой диагностики, отделе ультразвуковой диагностики и стационаре краткосрочного пребывания).

Задачами проекта являются:

1. Определение ценности медицинской услуги для пациента
2. Разработка карт потока создания ценности (текущего и будущего состояния)
3. Анализ потерь и поиск методов устранения процедур, не создающих ценность
4. Стандартизация рабочих процедур.

В первой главе представленной дипломной работы изложены теоретические основы бережливого производства: общие принципы и особенности внедрения в сфере здравоохранения. Во второй главе проведен анализ деятельности ИДЦ, где дана краткая характеристика организации оценки удовлетворенности в ИДЦ, изложены методы оценки удовлетворенности потребителей и перечислены мероприятия по внедрению бережливого производства в ИДЦ. Третья глава посвящена описанию оптимизации бизнес-процессов в отделе лучевой диагностики, отделе ультразвуковой диагностики и стационаре краткосрочного пребывания; также в ней рассматриваются финансовые части проекта и риски проекта.

В результате внедрения нашего проекта мы планируем: снизить издержки, увеличить прибыль, увеличить оперативную активность персонала.

Глава 1. Теоретические основы бережливого производства

1.1 Общие принципы бережливого производства

Бережливое производство (lean production, lean manufacturing) - концепция менеджмента, основанная на неуклонном стремлении к устранению всех видов потерь. Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника, максимальную ориентацию на потребителя и обеспечивает долговременную конкурентоспособность без существенных капиталовложений.

Бережливое производство — это интерпретация идей Производственной Системы Тойота (Toyota Production System - TPS) американскими учеными.

Автором термина «lean production» был Джон Кравчик. Английское слово «lean» в дословном переводе означает «тощий, худой, убогий, скудный». Предлагая термин «lean production» его автор имел в виду то обстоятельство, что в новом типе производства нет ничего лишнего, тем более что среди идиом, связанных со словом «lean» есть и такая: способный к трудной и эффективной работе («lean and mean») [8]. Русский эквивалент перевода «бережливое производство» впервые предложил вице-президент Российской академии проблем качества академик Юрий Адлер.

В послевоенные годы (конец 40-х годов прошлого века) Япония лежала в руинах. Стране нужны были новые автомобили, но проблема была в том, что спрос был не настолько велик, чтобы оправдать закупку мощной производственной линии, на манер Ford. Нужно было много разных видов автомобилей, но спрос на конкретный вид машин был невелик. Японцам пришлось учиться эффективно работать, создавая множество разных моделей в условиях невысокого спроса на каждую модель. Такую задачу на практике до них не решал никто, так как эффективность понималась исключительно в терминах массового производства. И хотя основные идеи бережливого производства были изложены ещё Г. Фордом, практически реализовала их путем эмпирической разработки и внедрения фирма Тойота. Тогда и зародилась концепция Производственной Системы Тойота. Зародилась как инструмент выживания в условиях жесточайшего дефицита ресурсов. И главное ее достоинство - акцент на более полном использовании внутренних ресурсов. «Отец» Производственной Системы Тойота - Тайити Оно начал первые опыты оптимизации производства ещё в 1950-х годах, и хотя термин «lean production» был введен намного позже американскими экспертами, Тайити Оно можно считать основоположником практического применения бережливого производства в целом [8].

Основные цели бережливого производства:

- сокращение затрат, в том числе трудовых,

- сокращение сроков разработки новой продукции,
- сокращение сроков создания продукции,
- сокращение производственных и складских площадей,
- гарантия поставки продукции заказчику,
- максимальное качество при определённой стоимости либо минимальная стоимость при определённом качестве.

Существует пять основных принципов построения бережливого производства:

1. Определение ценности продукта (услуги)
2. Определение потока создания ценности
3. Организация движения потока создания ценности
4. «Вытягивание» продукта
5. Совершенствование [8].

Отправная точка бережливого мышления — это ценность. Ценность – это то, за что потребители готовы платить. Ценность (товара, услуги) может быть определена только конечным потребителем. Говорить о ней имеет смысл, только имея в виду конкретный продукт (товар или услугу, или все вместе), который за определенную цену и в определенное время способен удовлетворить потребности потребителей. Ценность создается производителем. С точки зрения потребителя, именно ради этого производитель и существует. Определение ценности — первый и самый важный этап в организации бережливого производства. Производить не те товары или оказывать не те услуги правильным способом — верный путь создания муда [8].

Муда - означает потери, отходы, то есть любую деятельность, которая потребляет ресурсы, но не создает ценности. Это ошибки, которые надо исправлять. Это производство изделий, которые никому не нужны (в результате чего готовая продукция горами скапливается на складах). Это выполнение действий, без которых вполне можно обойтись. Это перемещение людей и грузов из одного места в другое безо всякой цели. Это задержка выполнения определенной стадии процесса из-за того, что запаздывает реализация предыдущей стадии. Наконец, это товары и услуги, которые не отвечают требованиям потребителя [8].

Тайити Оно установил семь типов муда (в русском эквиваленте - семь видов потерь):

1. Потери перепроизводства (избыточное производство продукции).
2. Потери транспортировки материалов (избыточное перемещение сырья, продукции, материалов).

3. Потери ожидания (в рабочее время не осуществляется производственная деятельность).
4. Потери из-за запасов (избыточное количество сырья, материалов, полуфабрикатов).
5. Потери из-за производства продукции с дефектами (брак).
6. Потери излишней обработки (обработка, не приносящая ценности или добавляющая не нужную функциональность).
7. Потери на лишние движения персонала (либо не связанные напрямую с осуществлением производственной деятельности, либо из-за неотлаженности производственного процесса) [5, 9, 19].

Дж. Лайкер, который наряду с Дж. Вумеком и Д. Т. Джонсом активно исследовал производственный опыт Toyota, указал в книге «Дао Toyota» [18] восьмой вид потерь:

8. Потери творческого потенциала (неполное использование возможностей человеческого ресурса).

Кроме основных видов потерь, выделяют ещё два источника потерь — мура и мури, которые означают соответственно «неравномерность» и «перегрузку».

Мура — неравномерность выполнения работы, например, колеблющийся график работ, вызванный не колебаниями спроса конечного потребителя, а скорее особенностями производственной системы, или неравномерный темп работы по выполнению операции, заставляющий операторов сначала спешить, а затем ждать. Во многих случаях менеджеры способны устранить неравномерность за счёт выравнивания планирования и внимательного отношения к темпу работы.

Мури — перегрузка оборудования или операторов, возникающая при работе с большей скоростью или темпом и с большими усилиями в течение долгого периода времени — по сравнению с расчетной нагрузкой (проект, трудовые нормы) [8].

Бережливое производство основано на процессном подходе. Основной причиной интереса к описанию процессов является возможность их непрерывного совершенствования. Для совершенствования процессов, прежде всего, нужно обеспечить их визуализацию и прозрачность, то есть наглядно увидеть и понять, как работает процесс, где создается добавленная ценность, а где возникают потери. Согласно концепции Lean порядок устранения потерь может быть следующим [9]:

1. Разработка карт потоков создания ценности текущего состояния

2. Разработка контрольных листов, помогающих выявить причины потерь на каждом этапе (документальных свидетельств, отражающих результаты наблюдений за выполнением той или иной операции)
3. Сбор статистических сведений о времени создания ценности и времени потерь, а также любой другой информации, свидетельствующей о наличии потерь, при помощи разработанных контрольных листов (контрольные листки заполняются независимыми наблюдателями, чтобы исключить субъективную составляющую наблюдений)
4. Построение карт потоков создания ценности (без потерь) будущего состояния
5. Анализ причин потерь и устранение процедур, не создающих ценность.
6. Стандартизация рабочих процедур.

Поток создания ценности — это все действия (как добавляющие, так и не добавляющие ценность), нужные, чтобы провести продукт через следующие основные потоки операций: производственный поток — от сырья до готовой продукции; поток проекта — от концепции до выпуска первого изделия. Карта потока создания ценности — это простая схема, изображающая каждый этап движения потоков материалов и информации, нужных для того, чтобы выполнить заказ потребителя. Карта является важным инструментом бережливого производства и позволяет увидеть весь поток создания ценности целиком, определить источники потерь в потоке создания ценности, увидеть связь между информационными и материальными потоками, определить области улучшений.

М. Ротер и Д. Шук [23] в построении карты потока создания ценности выделяют следующие шаги:

1. составление карты потока создания ценности текущего состояния (анализ текущей производственной ситуации);
2. составление карты потока создания ценности будущего состояния;
3. рабочий план и внедрение (в плане описывается, как мы планируем достичь будущего).

Для изображения процессов и потоков используется ряд символов, или иконок (пиктограмм) — некоторые символы являются общепринятыми, но строгого регламента в их изображении нет, даже допускается использование собственных символов. Построение карты начинается с отражения запросов потребителя (это финальный продукт или услуга, которые мы создаем). Следующий этап построения карты — изображение основных производственных процессов; они изображаются прямоугольниками. В прямоугольниках, по возможности, указывается: время цикла (как часто продукт или услуга производятся этим процессом), время

переналадок, надежность процесса (время работы без простоев), процент выхода годных изделий или время, затрачиваемое на повторную обработку, количество разновидностей продукта, количество операторов, размер партии, рабочее время, количество изделий в упаковке [23]. Указываемые характеристики не являются постоянными, зависят от типа производства или сферы услуг.

Материальный поток рисуется слева направо в нижней половине карты (в той последовательности, в которой процессы идут на самом деле). Запасы, возникающие между производственными процессами, изображаются треугольниками. Под прямоугольниками процессов и треугольниками запасов изображают линию времени, на которой будет указываться движение времени выполнения заказа, требуемое для прохождения одного изделия всего пути (указывается время цикла и время ожидания, необходимое на передачу материалов между производственными процессами). Информационный поток рисуется справа налево в верхней половине карты в виде тонких стрелок, если стрелки зигзагообразные, значит поток электронный [7].

Что касается контрольных листов (или бланков для картирования), то они должны включать в себя следующие составляющие: название процесса, название помещения, необходимые ресурсы, участвующие люди, длительность процесса, ценность. Цель построения карты потока создания ценности — обнаружить источники потерь и устранить их путем перехода к будущему состоянию потока создания ценности. Задача ликвидации всего ненужного, лежащая в основе организации бережливого производства на предприятии, достаточно сложна, поэтому в статье [8] рекомендуется разделить все производственные операции на три категории:

1. Действия, создающие добавленную стоимость, в ходе которых происходит физическая трансформация сырья и материалов в готовое изделие.
2. Действия, не создающие добавленной стоимости, но необходимые в силу существующей системы управления. Это могут быть операции контроля качества, ожидания перед транспортировкой в следующий цех и т.п.;
3. Действия, не создающие добавленной стоимости - если какая-либо операция не попадает ни в одну из двух упомянутых выше категорий, то она, с точки зрения бережливого производства, должна быть немедленно устранена.

Карта потока создания ценности будущего состояния составляется уже без потерь.

После того как была точно составлена карта потока создания ценности и определена сама ценность, ликвидированы явно лишние этапы, необходимо перейти к этапу организации движения потока. Концепция бережливого производства предполагает переосмысление роли

функциональных служб, отделов и всей фирмы с тем, чтобы все вносили свою лепту в создание ценности, а также, чтобы работа всего персонала соответствовала реальным производственным потребностям сотрудников на всем протяжении цепочки создания ценности (чтобы сотрудники были лично заинтересованы в обеспечении движения ценности по потоку). Для этого требуются переосмысление роли организации, функциональных служб и профессий, а также разработка «бережливой» стратегии [8].

Согласно Дж. Вумеку и Д. Т. Джонсу [8], после организации движения потока создания ценности, следующим принципом построения бережливого производства является принцип вытягивания. Принцип означает, что никто выше по потоку не должен ничего делать до тех пор, пока потребитель, расположенный ниже по его течению, этого не потребует. А поскольку самым «нижним звеном» потока является конечный потребитель, то именно он и «запускает» весь поток создания ценности, и дальше этот сигнал передается по цепочке, инициируя создание необходимого потребителю продукта. С учетом непрерывности и минимизацией непродуктивных операций сам поток становится быстрым и адаптивным к запросам потребителей. Новая производственная доктрина компании в этом случае может звучать так: «Не делай ничего, пока этого не требуется, когда же потребуется, делай очень быстро».

Принцип совершенствования отражен в японской философии Кайдзен - непрерывное совершенствование всего потока создания ценности в целом или отдельного процесса с целью увеличения ценности и уменьшения потерь. Также, Кайдзен можно трактовать как технологический подход, при котором все сотрудники организации занимаются непрерывными улучшениями. Но Кайдзен не означает лишь «делать лучше», это понятие также подразумевает достижение таких конкретных целей, как устранение потерь (времени, денег, материалов, усилий), повышение качества услуг, взаимоотношений, развития сотрудников, снижение издержек на производство, содержания запасов. Кайдзен не требует больших материальных затрат - это небольшие, малозатратные усовершенствования в результате постоянных усилий [9, 13].

Наряду разработкой карт потока создания ценности, другим важным инструментом бережливого производства является система 5S, которая представляет собой совокупность действий, направленных на уменьшение лишнего и создания порядка на рабочем месте, как с точки зрения физического порядка, так и с точки зрения порядка в организации управления. Система 5S включает в себя следующие этапы [27, 29]:

1. Сортируйте - удалите предметы, ненужные для производственных операций.

2. Соблюдайте порядок – расположите предметы таким образом, чтобы их можно было легко использовать, легко находить и возвращать на место.
3. Содержите в чистоте - место работы и оборудование должны содержаться в чистоте; уборка должна проводиться регулярно в сочетании с проверкой оборудования.
4. Стандартизируйте - этот этап связан с составлением стандартов, обеспечивающих непрерывность проведения этапов Сортировки, соблюдения порядка и Содержания в чистоте.
5. Совершенствуйте - на данном этапе за персоналом закрепляются зоны ответственности за поддержание первых четырех S.

В системе здравоохранения добавляются ещё 3 S [2]:

6. Соблюдение безопасности для пациента – является приоритетом медицинской организации и обеспечивается за счет высокой квалификации персонала, использования современного оборудования и стандартизированных методов диагностики и лечения.
7. Соблюдение безопасности для персонала - все остальные шаги должны быть направлены на устранение опасных или вредных условий труда для персонала
8. Сохранение безопасности персональных данных - осуществляется согласно ФЗ РФ от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных».

Существуют и другие инструменты Lean- технологий, в статьях [6, 9, 24] перечислены некоторые из них, с указанием основных принципов:

TPM (Total Productive Maintenance) — всеобщее производительное обслуживание оборудования

1. Вовлеченность всего персонала в работы по обслуживанию оборудования (в том числе и руководителей)
2. Состояние оборудования — показатель уровня культуры специалиста
3. Обслуживание — залог бесперебойной работы оборудования

SOP (Standard Operation Procedures) — стандартные операционные процедуры

1. Документирование последовательности выполнения операций
2. Краткость и наглядность (схемы, рисунки, фотографии)
3. Поддержание актуальности
4. Привлечение к разработке исполнителей процедур

JIT (Just-In-Time) — Точно вовремя

1. «Вытягивание» — производительность текущей операции определяется потребностью последующей (а не ожидаемыми показателями, например, продаж)
2. Сокращение объема предоставления до минимально экономически выгодного (в идеале до единицы продукции)

Встроенное качество – управление качеством продукции (услуги) непосредственно в процессе ее производства (предоставления)

1. Система оповещения о сбоях (Andon)
2. Использование методов предотвращения ошибок персонала и проявлений недостатков технологий (Poka-Yoke)
3. Возможность остановки исполнителем производственного цикла (предоставления услуги) при возникновении брака (отклонений в предоставлении)
4. Стандартизация процедур контроля качества на каждом шаге, возложение обязанностей по контролю на непосредственных исполнителей

Выравнивание производства (Production smoothing) — производственная система, направленная на сглаживание пиков и провалов в загрузке производства, а также на исключение перепроизводства. Производство выравнивается по видам и объему продукции в течение фиксированного периода времени.

Поток единичных изделий (Single-piece flow) — метод работы, при котором станок или процесс (например, проектирование, принятие заказа или производство) обрабатывает не больше одного изделия одновременно. В отличие от метода «партий и очередей».

Отчет формата А3 – также является инструментом бережливого производства, представляет собой заверченный план решения проблемы или реализации улучшения, сформулированный на одном листе бумаги. Лист разбит на шесть блоков, в которые записывается информация о проблеме, текущее состояние процесса, целевое условие, анализ возникшей проблемы, предложенные меры противодействия с указанием плана и методов контроля. Отчет является механизмом согласования решений между заинтересованными сторонами и полезен для стимулирования внутренней инициативы в организации, так как позволяет подчиненным брать на себя ответственность при решении проблем.

Безусловно, внедрение бережливого производства на каждом конкретном предприятии будет иметь свои особенности, связанные со сложившейся структурой производственных отношений. Вместе с тем существует ряд ключевых шагов, которые

необходимо сделать для повышения вероятности успешной реализации бережливого производства на предприятии. Ключевые шаги перечислены в статье [8, 19]:

1. Найти проводника перемен (нужен лидер, способный взять на себя ответственность);
2. Получить необходимые знания по системе Lean (знания должны быть получены из надежного источника);
3. Найти или создать кризис (хорошим мотивом внедрения Lean служит кризис в организации);
4. Составить карту всего потока создания ценности для каждого семейства продуктов;
5. Как можно быстрее начинать работу по основным направлениям (информация о результатах должна быть доступна персоналу организации);
6. Стремиться немедленно получить результат;
7. Осуществлять непрерывные улучшения. Как только получены первые локальные результаты, пора начать распространять изменения и на другие части потока создания ценности. Расширяйте сферу влияния бережливого производства. Используйте практику непрерывного улучшения (Кайдзен).

Для реализации бережливого производства необходима вдохновленная и увлеченная лидером команда. Однако еще остается опасность некорректного приложения усилий этой команды. Например, все силы могут быть брошены на то, чтобы сделать бережливое производство средством для сокращения затрат (а конечной целью, все-таки, является устранение потерь). Такая стратегия обычно приводит к локальному приложению усилий по преобразованию, в то время как существенных изменений не происходит. Вот наиболее полный перечень подводных камней, перечисленных в статье [24]:

1. Использование Lean как средства сокращения затрат.
2. Лидеры «делегируют» Lean другим.
3. Не определены или неправильно определены роли работников организации.
4. Слишком много внимания уделяется инструментам бережливого производства.
5. Не используется вовлечение персонала или персонал вовлекается «из-под палки».
6. Процессы и улучшения не связаны между собой.
7. Используются неправильные критерии оценки успешности преобразований.
8. Организация не проявляет проактивность при подготовке к финансовому кризису.

9. Бережливое производство отделяется от ежедневной деятельности.
10. Отсутствует объективная оценка успешности преобразований.

По материалам статьи [19], установлено семь видов основных ошибок при внедрении бережливого производства:

1. Непонимание роли руководства при внедрении системы Lean
2. Построение «Системы», не обладающей необходимой гибкостью
3. Начало внедрения не с «основ»
4. Изменяются рабочие места, но не меняются привычки
5. Все измерять (собирать данные), но ни на что не реагировать
6. «Паралитический анализ» (бесконечный анализ ситуации, вместо непрерывных улучшений)
7. Стремление обходиться без поддержки

Неспособность по-настоящему внедрить бережливое производство и его принципы, возможно, частично объясняется тем фактом, что немногие компании проводят необходимые организационные изменения: в ролях и распределении ответственности, структуре управления и командах. В статье Олешко В. [21] выделено семь факторов успеха компаний, добившихся успехов в области бережливого производства:

1. Выбор стратегически важных, клиентоориентированных проектов. Нечеткие цели в области производительности или сокращения затрат не вдохновляют сердца и умы сотрудников. Но инициативы, согласованные с общей корпоративной стратегией и сконцентрированные на важных проблемах, имеющих отношение к потребителям, могут побудить линейных руководителей и участников межфункциональных команд работать вместе более эффективно.
 2. Думайте о великом, но начинайте с малого. Программы внедрения бережливого производства должны быть амбициозными и далеко идущими для того, чтобы привести к реальным изменениям. Но начинайте с маленьких пробных проектов, которые сфокусированы на наиболее приоритетных сферах.
 3. Вовлекайте всех – от топов до рядовых рабочих
 4. Адаптируйте ваш подход к своей корпоративной культуре
 5. Выделите опытных сотрудников на условиях полной занятости в проектах.
- Многие компании тратят впустую свои силы на внедрение бережливого производства, отказываясь выделять на полное время людей, обладающих глубокими знаниями и являющихся экспертами в принципах, инструментах и

технологиях Lean. Назначая опытных специалистов на условиях полной занятости в программах преобразований, лидеры компании дают ясно понять всей организации: бережливое производство - это приоритет. Такая политика сильно увеличивает шансы на успех.

6. Используйте показатели для измерения прогресса. Как говорится, если вы не можете это измерить, вы не можете этим управлять. Для начала убедитесь, что все показатели увязаны со стратегическими целями организации. Правильный набор показателей поможет вашим проектным командам сосредоточиться на правильных целях и измерять прогресс в их достижении. Время, деньги и поведение людей являются тремя факторами-проводниками успешного внедрения.
7. Коммуникации, коммуникации и еще раз коммуникации. Сильный работающий план коммуникаций ускоряет процесс адаптации принципов, техник и инструментов бережливого производства.

Бережливое производство невозможно без бережливой культуры. Главное в Lean культуре - человеческий фактор, коллективная работа. Существенную поддержку этому оказывает эмоциональный интеллект работников. Lean культуре соответствует и определённая корпоративная культура.

1.2 Особенности внедрения бережливого производства в сфере здравоохранения

Система здравоохранения в каждой стране сталкивается с тремя основными проблемами:

1. Низкие показатели качества;
2. Большие потери и стрессовое состояние персонала;
3. Увеличение издержек и ожиданий [11].

Эти проблемы сложно устранить даже путем увеличения финансирования, увеличения количества лечебных учреждений и изменения их структуры. Бережливое производство – это испытанная методика, которая может оказаться весьма действенной в области здравоохранения.

Всё больше лечебных учреждений во всём мире повышают эффективность работы и сокращают издержки, используя непрерывное совершенствование деятельности – Lean-технологии. Развитие здравоохранения предполагает переход медицины на такой уровень, когда пациент получает помощь «в нужный момент и в нужном месте», без затрат времени на многочисленные посещения, перемещения и ожидания. Согласно концепции Lean, любые

действия в медицинском учреждении необходимо рассматривать с точки зрения пациента: создает ли это действие ценность для пациента или нет [16]. Внедрение Lean-технологий в сфере услуг имеет свои особенности и отличия от подобных процессов в сфере производства, которые необходимо учитывать. Итак, к особенностям процесса оказания услуг относятся: меньшая наглядность по сравнению с производственными процессами, обособленность сотрудников, отсутствие содержательных данных о процессах, невозможность управления людьми также как машинами. Классические виды потерь, обозначенные Тайити Оно, к процессам оказания услуг можно адаптировать следующим образом:

1. Добавление услуге большей ценности, чем готов оплачивать потребитель;
2. Излишнее перемещение материалов или информации;
3. Излишние движения, совершаемые людьми;
4. Любая незавершенная операция, объем которой превышает необходимый потребителю уровень;
5. Любые задержки между окончанием одной операции и началом следующей;
6. Любые аспекты услуг, которые не соответствуют нуждам потребителей;
7. Совершение операций в количестве, превышающем объемы немедленного потребления [22].

По данным Дж. Вумека и Дэниела Т. Джонса, имеют место следующие требования потребителей к процессам оказания услуг, которые можно проецировать и на сферу здравоохранения:

1. Решите мою проблему полностью;
2. Не тратьте время понапрасну;
3. Предоставьте мне именно то, что я хочу;
4. Предоставьте это именно там, где я хочу;
5. Предоставьте это именно тогда, когда я хочу;
6. Сократите число решений, которые я должен принять, чтобы устранить свою проблему.

При внедрении Lean-технологий в медицинской организации выделяют четыре уровня действий:

1. «Точечное усовершенствование» (Point Kaizen) – совершенствование способа выполнения каждого вида деятельности и работы отделов, таких как отдел лучевой диагностики, ультразвуковой диагностики и т.д.
2. «Радикальное улучшение потока ценностей» (Value Stream Kaikaku) – полное планирование работы с пациентом от начала до конца.

3. «Совершенствование системы» (System Kaizen) – переосмысление путей организации работы с пациентом и синхронизация мер необходимой поддержки.
4. Реорганизация цепочки поставок лекарственных средств, расходных материалов, оборудования [11].

В США и странах Европы последние 6-8 лет Lean активно внедряется в практику медицинских учреждений, показывая высокую экономическую эффективность.

Опыт внедрения Lean-технологий в лечебных учреждениях Великобритании изложены Дэниелом Т. Джонсом в своем докладе на 2 международном симпозиуме «Менеджмент в медицинской диагностике» [11]. Дэниел Т. Джонс назвал 5 целей в области национального здравоохранения Великобритании:

- Снизить заболеваемость по госпитальным инфекциям, сократить ненужные лечения, ненужные процедуры, снизить смертность.
- Наблюдать пациентов в отделении неотложной помощи в пределах 4-х часов.
- Сократить ожидание плановой госпитализации до 18 недель вместо 50 или 60 недель.
- Уменьшить длительность пребывания людей в больнице.
- Снизить издержки.

В докладе [11] было указано, что любое лечебное учреждение выполняет множество различных проектов по совершенствованию, направленных на каждую из этих целей, но проекты между собой не связаны и поэтому работу лечебных учреждений существенно не улучшают. Связующим звеном между этими целями является фактическая длительность пребывания пациента в лечебном учреждении – если длительность уменьшить, то улучшится доступность медицинских услуг, улучшится качество работы, снизятся издержки. Затем рекомендуется выделить основные потоки пациентов (например, экстренные пациенты, плановые пациенты и т.д.). После этого оценивают работу, необходимую для того чтобы потоки шли беспрепятственно (деятельность отделов лучевой диагностики, лаборатории, стационара). Это даёт возможность увидеть систему в целом, увидеть препятствия (потери) в этой системе и прийти к выводу, что основные препятствия находятся не в начале системы, а в конце системы (то есть на уровне выдачи результатов исследований или выписки пациентов).

Использованная Дэниелом Т. Джонсом методология носит название – менеджмент, основанный на доказательствах (т.е. применение технологий менеджмента, доказавших свою эффективность – по аналогии с медициной, основанной на доказательствах), и базируется на том, что основная проблема, которую надо решать – это уменьшение длительности

пребывания в лечебном учреждении, нужно оценить текущую ситуацию и понять главные причины потерь в текущем процессе, а затем спроектировать ситуацию в будущем и составить план по совершенствованию. Когда каждый бизнес-процесс изучен, появляются возможности для его модернизации. Для этого нужно ответить на четыре вопроса. Во-первых, какова потребность в обслуживании? – то есть что будет происходить с пациентом в процессе оказания медицинской услуги, как долго это будет длиться и когда это произойдет. Понимание реального размера потребностей и реального содержания работы, которую нужно выполнить, означает, что мы можем затем начать синхронизацию процесса работы, чтобы исключить одну из основных причин очередей, что является несинхронизированной деятельностью. Во-вторых, необходимо создать поток внутри каждого отдела. В-третьих, обеспечить взаимодействие между отделами. В-четвертых, вместо составления графика каждого вида деятельности по отдельности, сосредоточиваться только на одном пункте - это выписка или выдача результатов [11].

К сожалению, информации о применении Lean в деятельности ЛПУ в Российской Федерации очень мало. Данная работа – наряду с работой сотрудников ИДЦ в 2010 г., это один первых опытов применения высокоэффективных технологий управления, таких как Lean на базе медицинской организации.

Следует отметить, что сейчас за рубежом говорят уже не столько о применении технологии бережливого производства в здравоохранении, а о Lean-медицине.

Глава 2. Анализ деятельности организации ГУЗ «Иркутский диагностический центр»

2.1. Краткая характеристика ИДЦ

Государственное учреждение здравоохранения «Иркутский областной Клинический консультативно-диагностический центр» (ИДЦ) является многопрофильным диагностическим центром. Основным направлением работы ИДЦ является оказание высококвалифицированной консультативно-диагностической помощи жителям Иркутской области. ИДЦ осуществляет свою деятельность в соответствии с Уставом, приказами и распоряжениями министерства здравоохранения Иркутской области, МЗ и СР РФ, ТФОМСа и прочими нормативными актами.

Лицензия на осуществление медицинской деятельности № ФС-38-01-000938 от 27.10.2009 г. выдана Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и социального развития.

С 2007 года в ИДЦ успешно функционирует система менеджмента качества (СМК), соответствующая требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2008. В 2010г. После ресертификационного аудита получены сертификат соответствия системы менеджмента качества ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ISO 9001:2008), сертификат соответствия International certification network IQNet, Sinsert.

В ИДЦ восемь лечебно-диагностических отделов: отдел эндоскопии, отдел функциональной диагностики, отдел ультразвуковой диагностики, стационар краткосрочного пребывания, отдел патоморфологии и цитологии, консультативный отдел, отдел лучевой диагностики и отдел лабораторной диагностики.

Организационная структура ИДЦ представлена в приложении 1 и является иерархией с широко развитыми горизонтальными связями, а также с элементами функциональной и проектной структур.

В ИДЦ работает 422 человека, из них: врачей – 117, средних медицинских работников – 157, прочих - 148.

Плановая мощность ИДЦ – 400 посещений в смену. Фактическая мощность в 2010г. – 611 посещений в смену. При 2-х сменной работе - более 1200 посещений в день.

Иркутский диагностический центр оснащен современным оборудованием фирм Philips, Lunar, Kodak, Toshiba, Olympus, ROCHE, Mizuho, Marquette Hellige GE, Erich Jaeger, Nihon Kohden и др. По состоянию на 01.01.2011г. в ИДЦ – 1786 единиц медицинской техники и оборудования. За 2010г. было приобретено ещё 145 единиц. Коэффициент обновления оборудования 0,10. Фонд внедренного оборудования за 2010г. составил

49 746 796 руб. В связи с большим износом старого оборудования и необходимостью введения новых методов диагностирования ежегодно осуществляются закупки нового оборудования, в ряде случаев единственного в своем роде в Иркутской области.

Основные показатели деятельности ИДЦ представлены в таблице 1.

Таблица 1

Основные показатели деятельности ИДЦ за 2008-2010гг.

Динамика абсолютных значений объемов работы ИДЦ за 2008-2010гг.			
1	2	3	4
Объемы работ	2008г.	2009г.	2010г.
Медицинских услуг	1315815	1108472	1213877
Условных единиц	2755842	2514596	2735233

Снижение объемов медицинских услуг в 2009 году на 8,4% произошло из-за резкого сокращения финансирования из системы ОМС (на 37%). Меры антикризисного реагирования, предпринятые администрацией ИДЦ, до минимума свели негативные последствия кризиса. Более того, доход вырос на 8%, расходы сократились на 30%, на конец года отсутствовала кредиторская задолженность. За 2010г. реализация программы государственных гарантий по оказанию медицинских услуг в ИДЦ составила 101,4%. Государственное задание выдается на высокотехнологичные виды медицинской помощи (магнитно-резонансная томография, многосрезовая спиральная компьютерная томография). В 2010г. выполнение государственного задания 112,5%.

Уникальность продукции ИДЦ (медицинской услуги) создается сочетанием трех составляющих интеллектуального капитала организации: потребительского капитала (бренд ИДЦ, наличие лояльных клиентов, работа отдела маркетинга), человеческого капитала (высококвалифицированные кадры) и организационного капитала (уникальные управленческие технологии на принципах инновационного менеджмента, информационные технологии, медицинские технологии).

В структуре принятых в ИДЦ пациентов 51% составляют жители Иркутской области, 49% - жители города Иркутска. В структуре принятых пациентов из районов Иркутской области в 2010г. наибольший процент приходится на жителей Братского района - 10%, на втором месте - Усольский район - 9% и Иркутский район - 9%; на третьем месте Усть-Кутский район - 8%, на четвертом - Ангарский район - 8% и Черемховский район – 8%.

Процесс получения диагностической услуги имеет несколько этапов, и связан с перемещением пациента в пределах одного или нескольких медицинских учреждений. В зависимости от сложности ситуации и потребностей пациента, количество этапов и их последовательность могут изменяться. Но можно выделить стандартные этапы получения медицинской услуги в ИДЦ. Если рассматривать процесс в целом - от возникновения потребности в диагностической медицинской услуге у пациента до получения результата и обращения к лечащему врачу за назначением лечения, то возможно выделить следующие основные этапы:

1. Обращение пациента в лечебно-профилактическое учреждение (ЛПУ), приём у лечащего врача, получение направления;
2. Обращение пациента в ИДЦ, получение маршрутного листа;
3. Обращение пациента в ИДЦ, получение медицинской услуги;
4. Обращение пациента в ИДЦ, получение результата предоставленной медицинской услуги;
5. Обращение пациента в ЛПУ, обращение к лечащему врачу, назначение лечения.

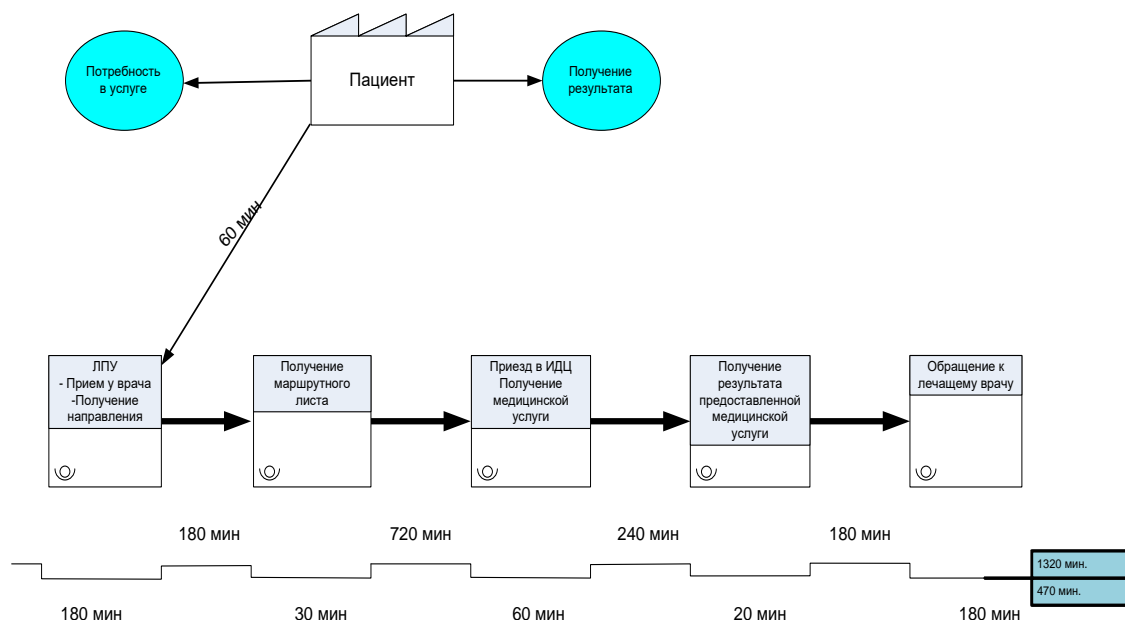


Рис. 1 Схема перемещений пациента для получения медицинской услуги в ИДЦ

Как представлено на Рисунке 1, указанный процесс имеет общую продолжительностью 1790 минут, при этом суммарное время циклов составило 470 минут, суммарное время ожидания составило 1320 минут.

Если рассматривать процесс оказания услуги пациенту в пределах ИДЦ, то также можно выделить несколько стандартных этапов:

1. Обращение в регистратуру;
2. Обращение в кассу (если пациент проходит исследование на платной основе);
3. Получение медицинской услуги (подэтапы специфичны для каждого отдела, могут включать в себя дополнительную подготовку к исследованию, а также проведение исследования в несколько фаз в течение определенного времени);
4. Обращение в справочное бюро за получением результата.

Таким образом, процесс получения любой медицинской услуги характеризуется:

- многоэтапностью, с перемещениями пациента как в пределах одного учреждения, так и между разными медицинскими учреждениями;
- многократностью обращения в одно и то же медицинское учреждение;
- возможностью стандартизации основных этапов.

2.2. Методы оценки удовлетворенности потребителей

Чтобы оценить, насколько потребитель доволен процессом предоставления медицинских услуг в ИДЦ, отделом маркетинга постоянно проводится мониторинг социальной удовлетворенности пациентов. Информация о степени удовлетворенности потребителей собирается ежеквартально методом анкетирования сотрудниками отдела маркетинга. Методика расчета социальной удовлетворенности пациентов предполагает оценку нескольких процессов деятельности ИДЦ.

В ИДЦ выделено 7 критериев удовлетворенности посещением ИДЦ, по каждому из которых определяется коэффициент удовлетворенности:

- удовлетворенность работой регистратуры;
- удовлетворенность временем предоставления услуги;
- удовлетворенность контактом с врачом;
- удовлетворенность количеством и качеством представленной информацией об ИДЦ;
- удовлетворенность стоимостью услуг;
- удовлетворенность комфортабельностью ИДЦ;
- удовлетворенность организацией работы.

В процессе исследования определяется удовлетворенность по каждому из семи критериев по 5-ти балльной системе. Таким образом, выясняется градация мнения потребителя по каждому вышеперечисленному критерию удовлетворенности и определяется

ее оценка в баллах. Затем, соответственно принадлежности параметров, рассчитывается оценка компонентов удовлетворенности и интегральный коэффициент социальной удовлетворенности (Кису) как среднее арифметическое. При этом для оценки уровня количественного Кису в качестве эталона используется оценка в 5 баллов (100% удовлетворенность), но в качестве вполне допустимой оценки экспертами предложена оценка в 4 балла, что соответствует 80% удовлетворенности пациентов.

Интегральный коэффициент социальной удовлетворенности (Кису) в 2009г. составил 88% (4,4 балла) - анкетировано 340 человек; в 2010г. - также 88% (4,4 балла) - анкетировано 342 человека. Таким образом, Кису находится на одном уровне, т.е. не наблюдается существенных изменений.

Удовлетворенность посетителей в баллах за каждый квартал 2009 г. и 2010 г., представлена на рисунке 2

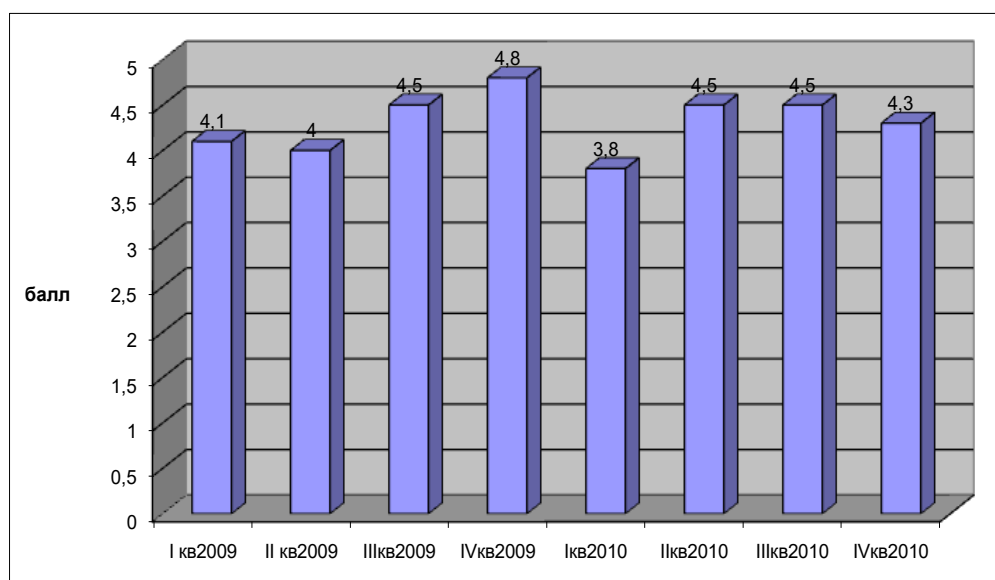


Рис.2 Удовлетворенность посетителей в баллах за каждый квартал 2009 г. и 2010 г.

Удовлетворенность посетителей в процентах за каждый квартал 2009 г. и 2010 г., представлена на рисунке 3.

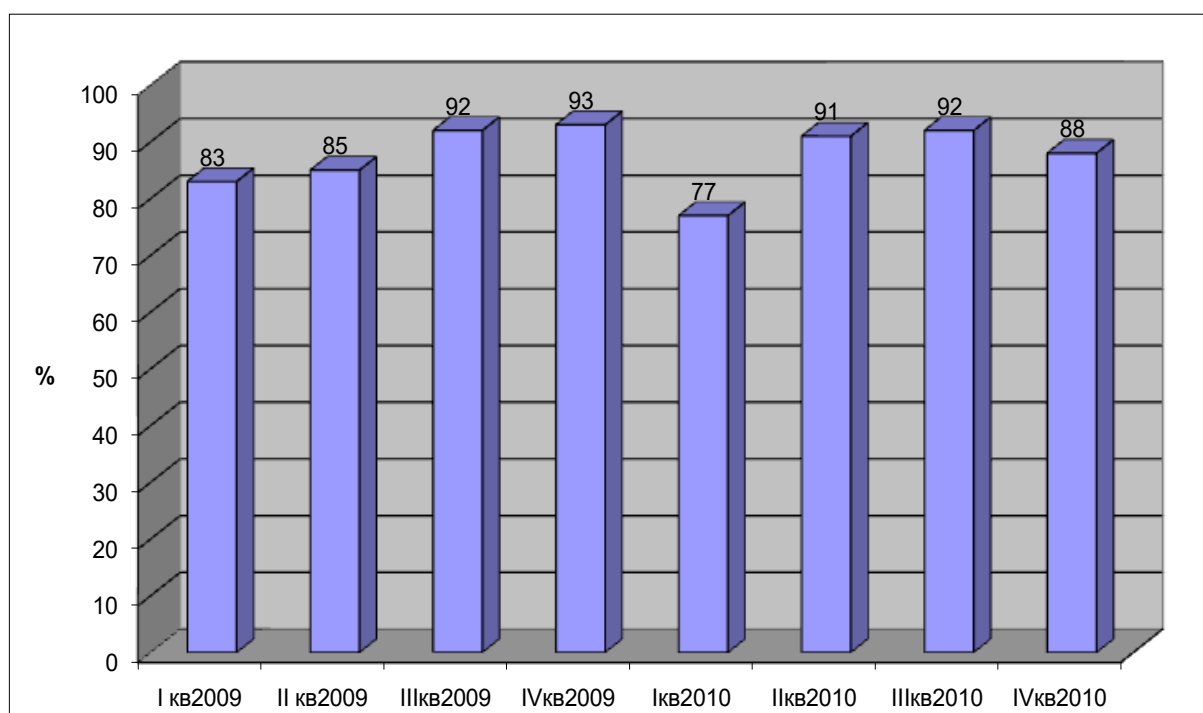


Рис. 3 Удовлетворенность посетителей в процентах за каждый квартал 2009 г. и 2010 г.

Таким образом, подавляющее большинство пациентов остаются довольны организацией предоставления и качеством оказания медицинских услуг в ИДЦ.

Для количественной оценки удовлетворенности потребителей медицинских услуг используют коэффициент удовлетворенности по каждому из основных процессов. Структура причин неудовлетворенности рассчитывается для шести критериев:

- структура причин неудовлетворенности работой регистратуры
- структура причин неудовлетворенности временем предоставления услуги
- структура причин неудовлетворенности контактом с врачом
- структура причин неудовлетворенности стоимостью услуг
- структура причин неудовлетворенности комфортабельностью ИДЦ
- структура причин неудовлетворенности организацией работы

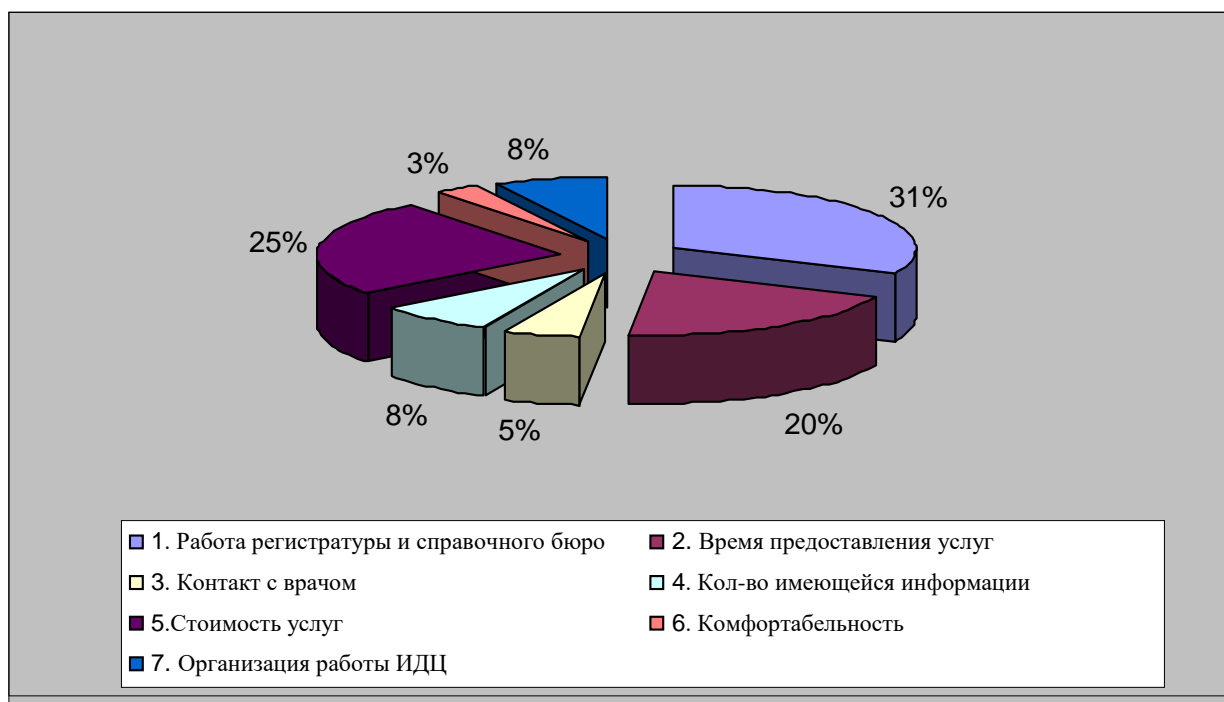


Рис. 4 Структура причин неудовлетворенности за 2010г

Таким образом, как видно из рисунка 4, если не брать во внимание ценовую политику ИДЦ, то основными причинами неудовлетворенности пациентов являются:

- работа регистратуры и справочного бюро -31% (медленное обслуживание, неполные ответы медрегистраторов, занятость телефона, большие очереди в справочное бюро);
- время предоставления медицинской услуги и организация работы ИДЦ-20% (долгое ожидание у кабинета, длинная запись на исследование).

Следовательно, в основном пациентов не удовлетворяет продолжительность оказания медицинской услуги. Следовательно, с целью наибольшего удовлетворения потребностей пациентов в ИДЦ необходимо проведение мероприятий по сокращению сроков предоставления медицинских услуг. Что, в свою очередь, приведет и к сокращению издержек.

2.3. Мероприятия по внедрению бережливого производства в ИДЦ

Руководство нашей организации заинтересовано в изучении и внедрении Lean-технологий, а также философии Кайдзен. Мы имеем опыт оптимизации бизнес-процессов в клинической лаборатории на основе принципов бережливого производства, который принес положительные результаты. Как инструмент бережливого производства, в ИДЦ разрабатываются стандартные операционные процедуры (СОП) – документы, определяющие

последовательность выполнения любой производственной операции. Для разработки СОП создаются рабочие группы с привлечением разработчиков и исполнителей. Так, например, разработан СОП-15.10 «Порядок рассмотрения предложений и групповых проектов по улучшению от сотрудников ИДЦ», с целью определения порядка поступления, отбора, оценки и реализации идей, направленных на развитие тех или иных направлений деятельности ИДЦ. Создается единая база предложений и групповых проектов по улучшению. Для стимулирования сотрудников ИДЦ были объявлены конкурсы с премией «Решение проблемы больших очередей на исследования и консультации в ИДЦ» и «Решение проблемы большого количества пациентов со временем 00:00». В данном случае, упор делается на человеческий фактор, а не на инновации; небольшие, малозатратные усовершенствования в результате постоянных усилий - это основа философии Кайдзен. Наш проект направлен на оптимизацию бизнес-процессов, в рамках концепции Lean, в отделе лучевой диагностики, отделе ультразвуковой диагностики и стационаре краткосрочного пребывания.

Глава 3. Оптимизация бизнес-процессов в отделах ИДЦ, в рамках концепции Lean

3.1 Оптимизация бизнес-процессов в отделе лучевой диагностики

В настоящее время лучевая диагностика — центральная клиническая дисциплина. До 80% диагнозов обосновывается при использовании лучевых методов исследования, это обуславливает высочайшую ответственность специалистов [26]. Необходимы глубокие разносторонние знания и опыт, которые накапливаются десятилетиями.

Основными задачами в организации работы службы лучевой диагностики являются: совершенствование структуры диагностических подразделений, совершенствование принципов оснащения учреждений здравоохранения современной техникой для лучевой диагностики, внедрение технологических стандартов проведения лучевых исследований, изменение существующих форм профессиональной подготовки специалистов. Совершенствование организации службы необходимо в связи с постоянным расширением возможностей нового технологичного оборудования, которые вступают в противоречие с существующими схемами организации работы диагностических кабинетов. Внедрение цифровой техники, появление дигитайзеров, многосрезовых компьютерных томографов, высокопольных магнитно-резонансных томографов приводит к резкому увеличению пропускной способности кабинетов, повышению производительности оборудования. Приоритетными направлениями в области совершенствования принципов оснащения учреждений здравоохранения современными приборами для лучевой диагностики являются: переход от аналоговых аппаратов к цифровым и активное внедрение томографической техники [26]. Современная лучевая диагностика своим бурным техническим развитием и диагностической значимостью во многом обязана цифровым технологиям, использование которых в рентгеновской технике позволило поднять диагностические особенности метода на новый уровень. Преимущества цифровых технологий неоспоримы, основными из них являются: повышение качества изображения, рост эффективности, возможность электронного архивирования. Для конкретного человека и лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ) уменьшение количества ошибок при экспонировании, уменьшение брака, связанного с фотопроцессом, минимизация количества повторных исследований, освобождение помещений - это колоссальные экономический и медико-социальный эффекты.

Для большинства ЛПУ отдел лучевой диагностики является важнейшим источником доходов, поэтому необходимо понять особенности текущих процессов, и выявить причины,

которые ограничивают возможности отдела. Необходимо понимать, что проблемы невозможно решить лишь закупкой современного оборудования и привлечением высококвалифицированных специалистов. Применение методики Lean в зарубежной практике на базе лечебных учреждений принесло впечатляющие результаты [1, 3, 4, 8, 11]. Целью представленного проекта является улучшение бизнес-процессов с использованием Lean-технологий в отделе лучевой диагностики.

В качестве основной ценности в проекте рассматривается сокращение потерь для пациента по времени при оказании медицинской услуги. Таким образом, проект направлен на улучшение качества, повышение доступности медицинской услуги, сокращение издержек. Иными словами, пользуясь опытом зарубежных исследователей [1, 3, 4, 8, 11], было решено начать с конца – с самого последнего этапа процесса оказания медицинской услуги – ускорить время получения пациентом врачебного заключения по исследованию. После определения ценности, следующим этапом стало определение потока создания ценности; для этого были изучены существующие бизнес-процессы и составлена карта потока создания ценности как есть.

В представленном проекте, процесс внедрения Lean-технологий начинается с методики 5S (сортируй, соблюдай порядок, содержи в чистоте, стандартизируй, совершенствуй). 5S – это система организации рабочего места, которая позволяет значительно повысить эффективность и управляемость операционной зоны, улучшить корпоративную культуру, повысить производительность труда и сохранить время. Это первый шаг на пути к созданию бережливого предприятия. Практическая цель 5S – устранить потери, - это значит устранить всё, что увеличивает затраты времени, капитала и ресурсов, необходимых для выполнения работы. Улучшения рекомендуется проводить всем коллективом (руководители, рабочая группа, персонал отделов) [27, 29]. Каждый должен увидеть, какие преимущества он получает от системы 5S, включая растущую безопасность работы. Необходимо показать всем, что это не разовое мероприятие, а часть обычной работы.

1. Сортируй – означает, освободить рабочее место от всего, что не понадобится при выполнении текущих производственных операций. Для этого была составлена опись предметов, предметы были пронумерованы. Затем все предметы разделили на три группы: которые должны быть оставлены и для них должны быть созданы и обозначены свои места; которые должны быть перемещены в более подходящее место для хранения; которые должны быть немедленно вынесены, выброшены, утилизированы. Соответственно, каждому предмету присвоен ярлычок,

символизирующий необходимость в этом предмете («красный» - используем постоянно в течение дня, «желтый»- используем раз в несколько дней, «зеленый» - используем редко, раз в неделю-раз в месяц, не используем).

2. Соблюдай порядок - означает определить и обозначить место для каждого предмета, необходимого в рабочей зоне - это ключевое условие минимизации затрат времени на непродуктивные поиски. После сортировки предметы были размещены в зависимости от необходимости легкого доступа, ненужные - исключены из оборота. На конец рабочей смены каждый предмет должен размещаться на своё место.
3. Содержи в чистоте - значит обеспечить оборудованию и рабочему месту опрятность, достаточную для проведения контроля, и постоянно поддерживать её. Сюда относится текущая уборка рабочей зоны и устранение всех возможных источников загрязнения, с созданием плана уборки и чек-листа.
4. Стандартизируй – устанавливает руководящие принципы и обязанности персонала по поддержанию первых трёх S. Этот этап связан с составлением стандартов, обеспечивающих непрерывность проведения этапов Сортировки, Соблюдения порядка и Содержания в чистоте. Необходимо продумать стандарты чистоты оборудования и рабочих мест, при этом каждый должен знать, как это важно для общего успеха.
5. Совершенствуй и поддерживай достигнутый результат – этот этап включает в себя обучение и передачу информации для того, чтобы все выполняли стандарты 5S. В идеале, выполнение установленных процедур должно превратиться в привычку. Планируется проведение аудитов рабочих мест, минимум раз в квартал, по вопросам улучшений. Для большей показательности мы применяли фотографирование до и после внедрения 5S [27, 29].

Следует отметить, что в здравоохранении следует добавить ещё 3S [2]: соблюдение безопасности для пациента, соблюдение безопасности для персонала, сохранение безопасности персональных данных пациента.

6. Соблюдение безопасности пациента - обеспечивается за счет: высокой квалификации медицинского персонала отдела; специальной планировки и устройства диагностических помещений; использования современного оборудования; соблюдения норм радиационной безопасности; за счет использования одноразового инструментария и расходных материалов.

7. Соблюдение безопасности персонала – основные аспекты по радиационной безопасности пациентов и персонала изложены в Приказе МЗ № 132 от 2.08.1991. «О совершенствовании службы лучевой диагностики». Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы представлены в СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 от 03.06.2003. Медицинский персонал отдела обязан соблюдать нормы и правила эксплуатации оборудования и технику безопасности.
8. Сохранение безопасности персональных данных - осуществляется согласно ФЗ РФ от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных».

Рабочей группой проекта были изучены бизнес-процессы, которые имеют место в отделе лучевой диагностики на настоящий момент. Процессы в отделе состоят из ряда четко определенных последовательных действий, которые выполняются разными сотрудниками или системами, в разных местах и в разные моменты времени. При этом, процессы могут быть как жестко структурированные (например, стандартные исследования), так и абсолютно неструктурированные (действия, зависящие от конкретной ситуации). Изучив существующие процессы, появилась возможность выявить семь видов потерь, согласно концепции Lean:

1. Потери от перепроизводства – к этому виду потерь в первую очередь относится избыточное количество снимков на рентгеновской пленке в архиве. Снимки производятся каждому пациенту, при прохождении рентгенологического, КТ или МРТ исследования. Но, рентгеновские снимки, согласно Приказу МЗ № 132 от 2.08.1991. «О совершенствовании службы лучевой диагностики», выдаются только пациентам, проходящим исследование на платной основе, или по требованию лечащего врача пациента, проходящего исследование на бюджетной основе. В день выполняется около 120-140 рентгеновских снимков, в месяц около 2700-2800. В отделе существует оперативный архив, где рентгеновские снимки хранятся около месяца, и отдельный кабинет - архив для долговременного хранения, где снимки хранятся пять лет при наличии патологии у пациента и два года при отсутствии патологии (согласно Приказу Минздрава РСФСР № 81 от 1986 г. «Об усилении контроля за учетом, хранением и расходом драгоценных металлов»). В настоящее время в долговременном архиве хранятся около 60000 снимков. Некоторые снимки беспорядочно находятся в столах врачей отдела. Имеет смысл ликвидировать оперативный архив в отделе и сократить архив долговременного хранения, а в дальнейшем - перевести архив только в электронный вид. Кроме того, перепроизводство возникает при возникновении

потребности формирования дубликата КТ или МРТ снимка. В настоящее время, на PACS (Picture Archiving and Communication System) хранятся только так называемые «сырые срезы» - это первоначальные изображения, полученные в результате сканирования, которые подлежат дальнейшей обработке врачом, количество срезов на одно исследование в среднем 300-800. При этом на пленку печатаются наиболее показательные срезы и реконструкции, в количестве около 30-80. На сегодняшний день не существует электронного архива выданных КТ и МРТ снимков. Для того чтобы сделать дубликат врачу необходимо просмотреть значительное количество срезов, при этом возможны сложности интерпретации, если исследование выполнялось другим врачом и для анализа были выбраны другие срезы.

2. Потери от переделок - к этому виду потерь относятся дефекты интерпретации снимков. Были выделены три основные причины неверной интерпретации. Первая причина – это некачественная работа прибора (неполадки, сбои в работе и т.д.), для её устранения необходимо: во-первых, иметь ретроспективный анализ проблем с прибором и, во-вторых, попытаться классифицировать возникающие проблемы. Это могут быть проблемы, связанные с инфраструктурой ИДЦ (вентиляция, кондиционирование, электричество), и проблемы, связанные с работой самого прибора (износ запчастей, внезапная поломка, IT сбои). Для предупреждения сбоев в работе оборудования в ИДЦ существует система ТОРО (технического обслуживания и ремонта оборудования). Второй причиной неверной интерпретации снимков является неправильная подготовка пациента к исследованию, в результате чего возможны три варианта развития событий: исследование не проведено; исследование проведено, но интерпретация невозможна; исследование проведено и интерпретировано неверно. Для устранения этой потери в ИДЦ подготовка пациента прописана в маршрутных листах, получаемых заранее, кроме того планируется SMS-оповещение о необходимости подготовки. Третьей причиной неверной интерпретации снимков выступает некачественная работа рентгенлаборанта, для её устранения необходимо провести стандартизацию выполняемых работ, обеспечить непрерывное обучение персонала и осуществлять постоянный контроль со стороны врача.
3. Потери от передвижения персонала.

4. Потери при транспортировке материалов – эти два вида потерь были объединены в одну группу, в связи с особенностями работы (персонал перемещается вместе с материалом – пленкой, кассетами и т.д.). В настоящее время, в процессе оказания медицинской услуги, персонал совершает слишком много передвижений как внутри отдела, так и вне отдела. Есть возможность сократить количество передвижений. На рисунках 5 и 6 представлены схемы передвижения рентгенлаборанта до установки дигитайзера и после его установки.

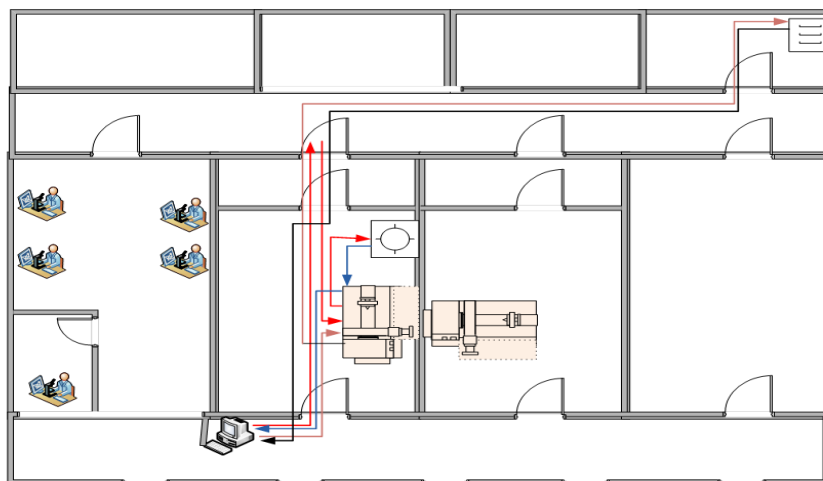


Рис. 5 Схема передвижений рентген-лаборанта при оказании одной медицинской услуги до установки дигитайзера

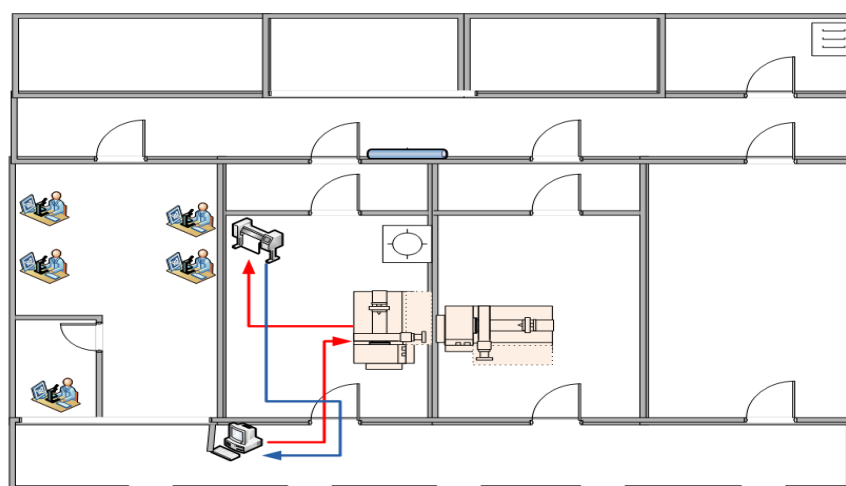


Рис. 6 Схема передвижений рентген-лаборанта при оказании одной медицинской услуги после установки дигитайзера

5. Потери от излишества запасов на складах – логистическая система ИДЦ находится в стадии развития, но уже сделаны многие существенные улучшения. В частности, сокращены и рационализированы запасы. Запасы, в рамках концепции Lean, - это «замороженные» деньги, т.е. деньги, извлеченные из оборота и теряющие свою стоимость. Кроме того, раньше закупку товарно-материальных ценностей (пленки, контрастов, реактивов, расходных материалов) производили раз в год, на основе опыта работы и собственных расчетов. Возникали ситуации, когда из-за технического простоя оборудования у некоторых запасов заканчивался срок годности, и они подлежали списанию. В настоящее время, склад на базе аптеки обновляется раз в месяц, оперативный склад на базе отдела обновляется раз в неделю. Таким образом, количество «замороженных» денег удалось уменьшить.
6. Потери от излишней обработки – к этому виду потерь относятся выполнения исследований по запросу клиницистов, но которые не приносят дополнительной информации для формирования диагноза (например, после МРТ гипофиза нет необходимости проводить МСКТ гипофиза; нет необходимости проводить измерения размеров и плотности органов и структур, патологических изменений в которых не выявлено). На все виды исследований существуют определенные стандарты, которые должны корректироваться с течением времени и согласовываться с клиницистами.
7. Потери времени на ожидание – такие потери возникают во время переналадки оборудования при различных видах исследования на одном и том же аппарате. Некоторые из них неустранимы и обусловлены методикой проведения исследования. Например, при выполнении МРТ-исследований головного мозга, позвоночника, тела, конечностей используются разные градиентные катушки, которые приходится менять. Сюда же относятся ситуации, когда в рабочее время не осуществляется непосредственно производственная деятельность. Например, проявка лаборантом плёнок в фотолаборатории занимает минимум 15 минут, всё это время рентген-аппарат не используется; или ожидание врача, пока лаборант отсканирует рентгеновский снимок и предоставит его на описание.

После того как были выявлены семь видов потерь по всему отделу лучевой диагностики, рабочей группой проекта было принято решение сузить рамки проекта до анализа кабинета рентгенографии, который оказывает наибольшее количество услуг по отделу. Для оказания одной медицинской услуги была составлена карта текущего состояния потока создания ценности, представленная в приложении 2. Проведён хронометраж времени

циклов и времени ожидания. Как показано на схеме, в настоящее время указанный бизнес-процесс имеет шесть этапов, общей продолжительностью 90 минут, при этом суммарное время циклов составило 68,5 минут, суммарное время ожидания составило 21 минуту. Для «тёмной» проявки необходима фотолаборатория, которая находится в 30 метрах от рентген-кабинета, сам процесс проявки сложен и требует наличия реактивов. После проявки, пленки сканируются, и переводятся из аналогового формата в цифровой, при помощи обычного оптического сканера. В результате таких преобразований из одного формата в другой резко снижается качество конечного изображения, поскольку потери качества неизбежны на каждом этапе преобразования. В конечном счёте, сохраняемое на PACS изображение недостаточно информативно и малопригодно для дальнейшей обработки.

Согласно концепции Lean, максимально снизив потери, можно сократить время ожидания пациента на различных этапах оказания медицинской услуги. В рамках анализируемого рентген-кабинета, это возможно в случае приобретения оцифровщика рентгеновских снимков – дигитайзера и изменения существующих бизнес-процессов.

Дигитайзер представляет собой комплекс специализированного оборудования, устанавливаемого на существующий рентген-аппарат, для получения высококачественных диагностических изображений в цифровом виде, с возможностью их последующей компьютерной обработки. Цифровое рентгеновское изображение позволяет специалистам производить более точную и детальную диагностику. Установленные программы позволяют делать всевозможные замеры расстояний, углов, вычислять площадь пораженной зоны, увеличивать отдельные интересующие врача участки изображения, вносить надписи и комментарии, а также выделять разные по плотности ткани цветом. Стандартный комплекс состоит из следующих компонентов:

1. Дигитайзер (оцифровщик) - устройство для приема кассет и перевода изображений в цифровой вид;
2. Две рабочие станции – рабочее место врача и рентгенлаборанта;
3. Набор кассет с люминофорными пластинами (при этом исчезает надобность в рентгеновской пленке);
4. Цифровой принтер с технологией прямой термопечати на синей термоплёнке и термобумаге.

Обработанные изображения хранятся в цифровом виде и при необходимости могут быть распечатаны, отправлены по сети в архив, а также записаны на любой цифровой носитель (CD/DVD диски).

На следующем этапе была составлена карта будущего потока создания ценности после установки дигитайзера, представленная в приложении.2 Указанный бизнес-процесс будет иметь четыре основных этапа, общей продолжительностью 31,5 минут, при этом суммарное время циклов составит 24,5 минут, суммарное время ожидания составит 7 минут. Время от момента введения кассеты в дигитайзер, до получения изображения на мониторе компьютера составляет около 2 минут.

Установка дигитайзера позволит сократить следующие виды потерь в отделе лучевой диагностики:

1. Потери от перепроизводства – полученные изображения описываются врачом с экрана и сохраняются на PACS, на плёнке распечатываются только в отдельных случаях, могут выдаваться пациенту на CD/DVD дисках. Таким образом, значительно сокращается имеющийся архив плёнок, возможно, в дальнейшем получится от него совсем отказаться и полностью перейти на электронный архив.
2. Потери от переделок – не будет бракованных снимков, связанных с неправильным выбором режима съемки, потому что на экране можно будет менять плотность, яркость, контрастность изображения.
3. Потери от передвижения персонала и потери при транспортировке материалов - печать необходимых пленок производится на термографическом принтере, который не требует отдельного помещения (может находиться рядом с рентген-аппаратом), специальных условий и реактивов. Таким образом, необходимость в фотолаборатории отпадает, траектория перемещения персонала и материалов значительно сокращается. Трудозатраты лаборанта на оказание одной услуги снижаются.
4. Потери времени на ожидание – врачу не надо ожидать завершения сканирования снимка лаборантом, он получает изображение на свою рабочую станцию практически сразу. Лаборант не покидает своего рабочего места, так как отсутствует необходимость уходить в фотолабораторию для проявки – простой рентген-аппарата в рабочую смену сокращаются.

Кроме того, дигитайзер позволит снизить лучевую нагрузку на пациента за счет более короткого времени экспозиции и отсутствия повторных снимков.

Итак, установка дигитайзера позволит сократить время оказания медицинской услуги пациенту (с 90 минут до 31,5 минут), за счет устранения перечисленных видов потерь.

Финансовая часть проекта по оптимизации бизнес-процессов отдела лучевой диагностики

Приобретение дигитайзера предполагает объем инвестиций в сумме 3,5 млн. рублей и будет осуществляться за счёт чистой прибыли ИДЦ.

Для удобства расчетов все услуги, оказываемые в рентген-кабинете, были разделены на три группы, в зависимости от цены:

1. цена услуг 630-650 руб.,
2. цена услуг 830-1800 руб.,
3. цена услуг 3550 руб.

В каждой группе была выбрана наиболее распространенная услуга. Для первой группы «Рентгенография коленного сустава в двух проекциях», для второй группы «Рентгенография поясничного отдела позвоночника в двух проекциях», для третьей группы «Урография внутривенная». Для расчетов использовались данные формуляров (нормы расхода медикаментов и материалов), представленные в приложении 4. Калькуляция отдельных услуг, представленная в таблице 2, показывает снижение себестоимости услуг в каждой группе за счет уменьшения трудозатрат на проведение исследования и снижения затрат на расходные материалы. Что, в свою очередь, ведет к увеличению прибыли в абсолютных и относительных величинах.

Таблица 2

Калькуляция до и после установки дигитайзера

Код исследования	Наименование исследования	Реализация проекта	Тариф, руб.	З/п, руб.	Страховые взносы, руб.	Формуляр	Аморт., руб.	Накладные, руб.	Себестоимость, руб.	% прибыли	Прибыль, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1В 3027/2	Урография внутривенная	До внедрения	3550	196,40	67,17	2445,87	341,97	384,94	3436,35	3,1%	113,40
		После внедрения	3550	172,9	59,13	2234,5	341,99	384,94	3193,46	8,9%	356,54
1В 3036/1	Рентгенография коленного сустава в двух проекциях	До внедрения	650	71,54	24,47	41,75	203,68	140,21	481,65	25%	168,58
		После внедрения	650	48,04	16,43	6,67	203,7	140,21	415,05	36%	234,95
1В 3039/2	Рентгенография поясничного отдела позвоночника в двух проекциях	До внедрения	860	95,76	32,75	53,85	267,29	187,69	637,33	25%	223,07
		После внедрения	860	72,26	11,20	6,66	267,49	187,69	545,3	36%	314,7

В таблице 3 представлено текущее количество услуг, выручки и прибыли за месяц по каждой группе услуг, а также их изменения после установки дигитайзера.

Таблица 3

Увеличение прибыли после установки дигитайзера (за месяц)

Группировка услуг по цене, руб.	Реализация проекта	Количество услуг	Цена, руб.	Выручка, руб.	Прибыль, руб.
1	2	3	4	5	6
630-650	До внедрения	1088	650	707200	183415
	После внедрения	1523	650	989950	357229
830-1800	До внедрения	257	860	221020	57329
	После внедрения	360	860	309600	113292
3550	До внедрения	16	3550	56800	1814
	После внедрения	22	3550	78100	7843
ИТОГО	До внедрения	1361		985020	242558
	После внедрения	1905		1387700	478965

Весьма показательным является увеличение рентабельности, которое рассчитывается по формуле (1)

$$P = \frac{R}{E} * 100\% , \quad (1)$$

где P – рентабельность

R – прибыль, руб.

E – выручка, руб.

Рентабельность до внедрения проекта

$$P = \frac{242558}{985020} \approx 25\%$$

Рентабельность после внедрения проекта

$$P = \frac{478965}{1387700} \approx 35\%$$

Таким образом, внедрение проекта по установке дигитайзера позволит увеличить рентабельность отдела лучевой диагностики с 25% до 35%.

Прогнозируемый денежный поток представлен в таблице 4, а также в наглядном виде на рисунке 7.

Таблица 4

Денежный поток

Месяцы												
Показатель	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Прибыль, руб.	242558	242558	242558	478965	478965	478965	478965	478965	478965	478965	478965	478965
Инвестиционный поток, руб.	-3500000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Денежный поток, руб.	-3257442	-3014884	-2772306	-2293361	-1814396	-1335431	-856466	-377501	101464	580429	1059394	1538359

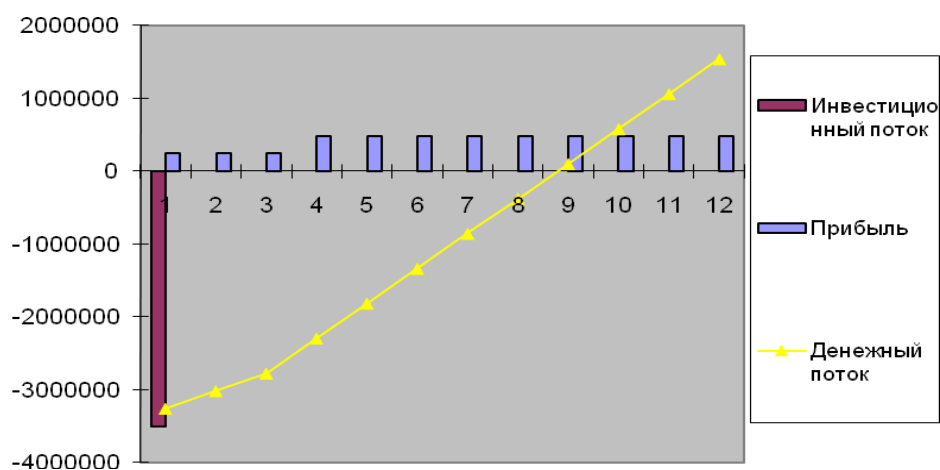


Рис. 7 Денежный поток

Согласно представленным выше расчетам, срок реализации проекта 3 месяца, срок окупаемости 9 месяцев.

3.2 Оптимизация бизнес-процессов в стационаре краткосрочного пребывания

Основными ценностями для любого человека, пришедшего в лечебное учреждение, несомненно, является своевременно оказанная лечебно-диагностическая помощь и как можно раннее возвращение в привычную домашнюю обстановку. Современной тенденцией развития клинической медицины является неуклонный рост числа оперативных вмешательств, выполняемых в амбулаторных условиях. В настоящее время за рубежом количество больных, подвергающихся амбулаторному хирургическому лечению, превышает число пациентов, оперируемых в стационаре. По мнению зарубежных хирургов, в амбулаторных условиях можно выполнять до 60% оперативных вмешательств; их перечень увеличивается по мере освоения новых методик. Например, в США в рамках «хирургии одного дня» ежегодно выполняется до 2,5 млн. операций.

Амбулаторная хирургия завоевывает и нашу страну. Отчетные данные за последние 20 лет по регионам РФ указывают на то, что до 27% дорогостоящих стационарных коек хирургического профиля занимают больные, которым возможно произвести оказание качественной помощи в амбулаторных условиях. В настоящее время развитие системы дневных стационаров и специальных центров амбулаторной хирургии в РФ способствует активизации хирургической службы, расширению объема оперативных вмешательств в амбулаторных условиях и режиме краткосрочного пребывания в стационарах, что несомненно будет способствовать снижению экономических затрат на здравоохранение.

В Иркутской области с открытием диагностического центра появился первый отдел стационара краткосрочного пребывания больных, в котором ежедневно проводятся амбулаторные операции, требующие анестезиологического обеспечения. В амбулаторной анестезиологии сохраняются все приоритеты «большой» анестезиологии, однако, есть и свои нюансы. Так, безопасность и эффективность, являются, безусловно, доминирующими требованиями. Однако, кажущаяся простота малоинвазивных вмешательств, делает больного более требовательным к качеству анестезиологического пособия, на передний план выступает «комфортность в интраоперационном периоде». Если учесть, что медицинская услуга – всегда остается социально направленной, то любой бизнес-проект в медицинской отрасли должен нести социальную выгоду для населения. Целью нашего проекта является улучшение бизнес-процессов в стационаре краткосрочного пребывания с помощью Lean-технологий.

В рамках проекта была сформирована рабочая группа. Начальным этапом стало внедрение 5S (об этом указано в главе 3.1.).

Следующим этапом анализа был хронометраж работы и загрузки операционных (Приложение 5). В стационаре размещены две операционные. В операционной №1 проводятся оперативные вмешательства хирургом, урологом и ревматологом. В операционной №2, в основном, работают гинекологи, а также урологи, если для операции необходима эндоскопическая стойка. Операционные работают в первой половине рабочего дня всю неделю, во второй половине оперируют ревматологи в течение 1 часа, и только вторник и четверг, в остальное время – производственная деятельность не происходит. Из диаграмм видно, что операционные загружены в течение недели неравномерно. Акцент делается на вторник. Слабо загружен понедельник.

Затем, была проанализирована работа коечного фонда, хронометраж и загрузка каждой койки (Приложение 6). Пациенты поступают в палату стационара из операционных после оперативных вмешательств без анестезии. Второй поток — это пациенты, которым требуется проведение анестезиологического пособия, поступающие в палату для пробуждения и динамического наблюдения. Другими источниками поступления пациентов в палату являются отделы эндоскопии и лучевой диагностики, после исследований с анестезиологическим пособием (эндоультрасонография, эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография, фиброгастроскопия, фиброколоноскопия, МРТ, МСКТ). Также, пациенты поступают для оказания неотложной помощи при различных urgentных состояниях, проведения антицитокиновой терапии (на базе отдела развернут Антицитокиновый центр) и в/венного введения лекарственных веществ. Анализ работы коечного фонда показал, что максимальный поток пациентов возникает в первой половине рабочего дня, во второй половине оборот койки значительно снижается. Если посмотреть временную занятость коечного фонда, то продолжительность работы одной койки не будет превышать 4 часов, за исключением среды, когда были пациенты, нуждающиеся в наблюдении до 24 часов.

Для того чтобы понять, какой путь внутри отдела совершает каждый пациент, применялась диаграмма «Спагетти» (Приложение 7), с помощью которой было выявлено нерациональное использование коечного фонда. Нерациональность заключается в следующем: пациенты, требующие наблюдения, укладывались на койки по принципу «свободно? – занимаем!», т.е. распределение по койкам носит хаотичный не прогнозируемый и не совсем планируемый характер. Следует также заметить, пациенты, нуждающиеся в более длительном наблюдении (7, 24 часа) после оперативных вмешательств с

анестезиологическим пособием и пациенты антицитокинного центра, также занимали койку по тому же принципу.

Далее, основываясь на полученных результатах, было проведено картирование существующих бизнес-процессов (Приложение 8):

1. Операционная, анестезиологическое пособие, нахождение в стационаре.
2. Антицитокинная терапия, нахождение в стационаре.
3. Операционная без анестезиологического пособия и нахождения в стационаре.
4. Участие анестезиологической службы вне стационара.

В картирование бизнес-процесса мы не вносили оказание неотложной помощи, так как она является экстренной ситуацией и практически не поддается прогнозированию возникновения, так как в течение рабочего дня через Диагностический центр посещает более 1500 пациентов и по различным дням такая помощь оказывается от 1 до 10 пациентам в день.

Операционная, анестезиологическое пособие, нахождение в стационаре. Общая продолжительность составила 5097 мин, время цикла – 440 мин, время ожидания 4657 мин.

Антицитокинная терапия, нахождение в стационаре. Общая продолжительность составила 5086 мин, время цикла – 555 мин, время ожидания – 4531 мин.

Операционная без анестезиологического пособия и нахождения в стационаре. Общая продолжительность составила 1343 мин, время цикла – 140 мин, время ожидания – 1203 мин.

Участие анестезиологической службы вне стационара. Общая продолжительность составила 1295 мин, время цикла – 275 мин, время ожидания – 1020 мин.

Становится очевидным, что огромное время тратится на ожидание пациентом получения услуги.

Рабочей группой был проведен анализ текущего состояния существующих бизнес-процессов, по результатам которого были выявлены 8 видов потерь:

1. Потери от перепроизводства, ожидания (в рабочее время не осуществляется производственная деятельность) и нерациональное использование рабочей силы. Мы объединили три вида потерь, так как считаем их главной проблемой для отдела стационара краткосрочного пребывания. Операции проводятся, в основном, в первой половине дня, во второй – операционной активности нет; коечный фонд также работает в первой половине дня, с 15 часов – из всего количества коек задействованы 2 – 3 койки. В среднем, оборот койки около 30%;одновременное появление пациентов, нуждающихся в нахождении на койке для оказания неотложной помощи и после анестезиологических пособий, с пациентами после оперативных вмешательств, не требующих анестезии, антицитокинного центра; анестезиологическая служба

оказывает 16 – 18 анестезиологических пособий в день, 2 – 3 оказания неотложной помощи, 2 антицитокиновых терапий; зависимость работы стационара от других отделов ИДЦ, в том числе – консультантов стационара;

2. Потери при производстве услуг с дефектами. Этот вид потерь может возникнуть как результат потерь от перепроизводства. При хаотичном, нерегулируемом потоке пациентов в первой половине рабочего дня вероятность риска нанесения ущерба здоровью пациенту резко возрастает.
3. Потери при лишних этапах обработки чаще возникают при отсутствии у пациента результатов исследований, входящих в клинико-лабораторный минимум, необходимый перед оперативным вмешательством, что может быть следствием формального подхода к пациенту со стороны медицинского персонала, так и со стороны самого пациента. Итогом этого вида потерь является перенос операции на другую дату, что может повлечь за собой возникновение очереди.
4. Потери от ненужных перемещений. Данный вид потерь возникает практически ежедневно, причиной этого являются максимальный поток пациентов и максимальная загруженность коечного фонда в первой половине рабочего дня. Как следствие, хаотичное движение сотрудников, отсутствие комфортности для пациентов, высокая вероятность развития конфликтной ситуации.
5. Потери от излишних запасов – большое количество хранимых бланков для оформления медицинской документации (история болезни, карта прерывания беременности, информированные согласия, заявки на лекарственные средства, листы учета наркотических средств).
6. Потери при ненужной транспортировке. Для динамического мониторинга во время анестезиологического пособия детям в МРТ используется дорогостоящий МР-монитор витальных функций организма, так как он находится на балансе нашего отдела, приходится его транспортировать в МРТ-кабинет и обратно.

Благодаря проведенному анализу текущего состояния бизнес-процессов, была идентифицирована главная причина существующего положения. Это – отсутствие четкой организации планирования работы коечного фонда стационара с учетом работы операционной, отдела эндоскопии, отдела лучевой диагностики, а также других услуг, предполагающими занятость койки (неотложная помощь, антицитокиновая терапия, в/в капельное введение лекарственных средств). Основываясь на знании организации медицинского технологического процесса, результатах проведенного анализа, противодействовать выявленной проблеме должны помочь следующие шаги:

1. Создать расписание работы коечного фонда.
2. Установить автоматическое резервирование койки для пациента, т.е. привязать койку к услуге, требующей нахождения пациента в стационаре.
3. Сформировать новое расписание операционной: операции с анестезией проводить в первой половине рабочего дня, операции без анестезии с 14:00.
4. Для операционной установить автоматическую привязку операции ко времени:
 - привязать небольшие манипуляции в операционной ко времени, как любую другую услугу, и установить возможность автоматического формирования мелких партий пациентов;
 - для более длительных операций, с учетом времени вмешательства, также привязать услугу ко времени и койке;
 - в маршрутном листе разработать (дополнить) памятку для пациента: явиться за 15 минут до операции (10 мин на оформление медицинской документации, 5 мин – на переодевание) – для больших операций, для небольших – явиться за 10 мин (согласие на манипуляцию и переодевание).
1. Смежные отделы: приоритет детям – исследования с анестезией только в 1 половине рабочего дня, эндоскопия – ЭУС – 1я половина, ФКС и ФГС – возможно проводить во 2й половине (исключение пациенты с сахарным диабетом).
2. Перевести анестезиологическую службу на работу в 2 смены, создать посменное расписание.

На следующем этапе были разработаны карты потоков создания ценности будущего (Приложение 9). В процессе анализа карт потоков текущего состояния был сделан вывод, что изменение технологической схемы потоков нецелесообразно и обусловлено это тем, что существует определенная последовательность этапов медицинской услуги, изменить которую не является целесообразным. Таким образом, рентабельность услуг не меняется.

За счет упорядочивания потоков пациентов, автоматической генерации работы коечного фонда и операционных, возможно, уменьшить время пребывания пациентов в стационаре, это позволит увеличить количество оказываемых услуг. Добиться увеличения потока пациентов возможно с помощью маркетинговых акций, работой с другими лечебно-профилактическими учреждениями региона, а также частными организациями.

За прошлый год в отделе стационара оказано 62,4 тысячи услуг. Прогнозируемый рост на 2011 год после внедрения мероприятий – 75,6 тысяч услуг. Средняя стоимость услуги составляет 388 руб. Дополнительная выручка составит 1385800 руб. в год. Это и есть экономический эффект внедрения.

3.3 Оптимизация бизнес-процессов в отделе ультразвуковой диагностики

Ультразвуковая диагностика является одним из самых информативных методов в современной медицине, позволяющий быстро и точно верифицировать диагноз. Ультразвуковое исследование является широко распространенным методом диагностики заболеваний и патологических состояний организма человека. Ультразвуком называются звуковые волны умеренной упругости, не воспринимаемые ухом человека и имеющие частоту выше 20кГц. Такие волны содержатся в шуме, создаваемом ветром и морем. Ультразвук позволяет общаться некоторым животным (дельфины, летучие мыши). Ультразвуковая диагностика на современном оборудовании имеет множество достоинств. Прежде всего, это удобство и простота использования, а также безопасность для пациента и врача. Ультразвуковые волны не влияют негативно на человеческий организм, для ультразвукового метода диагностики нет необходимости предварительно использовать медикаменты или специальные средства, при УЗИ не происходит облучение пациента. Именно поэтому ультразвуковое исследование можно назначать повторно и много раз без опасения того, что это повлияет на состояние здоровья обследуемого. Трехмерное УЗИ (3D - 4D) является новым методом исследования при помощи ультразвука, появившимся благодаря современным компьютерным технологиям. Трехмерное УЗИ максимально приближено к привычному восприятию контуров, форм, объемов и пропорций тела человека и является более натуральным.

Отдел ультразвуковой диагностики является одним из ключевых структурных подразделений ИДЦ, в деятельности которого отчетливо виден эффективный баланс трех видов современных технологий: управленческих, IT и медицинских технологий

Все бизнес-процессы разработаны и прописаны в соответствии с требованиями стандарта ИСО 9001:2008. Из управленческих решений также стоит отметить организацию плановой записи по времени (в рамках единой системы записи ИДЦ) и двухсменный прием пациентов для исключения простоя оборудования, что значительно сокращает время ожидания исследования для пациента и повышает привлекательность ИДЦ в глазах пациентов. Время исследования и кабинет указаны в маршрутном листе, ожидание возле кабинета составляет не более 5 минут по сравнению с «живой» очередью в поликлинике, где ожидания достигает 3 часов. Двухсменный график работы позволяет шире внедрять и принципы экономного производства. С другой стороны, вечерний и субботний прием привлекателен для работающих на производстве, поскольку позволяет не менять график основной работы.

В рамках электронной карты пациента создан интеллектуальный протокол исследований. Программы, используемые отделом ультразвуковой диагностики, представляют собой текстовое описание, сопровождающееся видеорядом. Видеоряд может быть представлен кинопетлей, выполненными во время исследования и сохраненными в формате JPEG, и (или) видеороликами в формате MPEG2. Количество видеоматериалов к каждому протоколу не ограничено. Архив рассчитан на хранение десятков и сотен терабайт, все данные находятся в режиме on-line. При повторном обращении пациента, возможно, проследить динамику развития процесса. Использование разработанного АРМа позволило значительно повысить информативную ценность ультразвукового исследования, проводить рациональное архивирование и упростить статистическую и научную обработку получаемой информации. Отдел оснащен современным медицинским оборудованием IV и V поколений, которое позволяет получать высококачественные ультразвуковые изображения органов и тканей с наличием эффекта компьютерной и магнитно-резонансной томографии, а с помощью доплеровского режима исследовать качественные и количественные характеристики кровотоков по сосудам, градиенты давления. Новый метод исследования соноэластография - оценка тканевой эластичности, обеспечивающая клинициста потенциально важной информацией для диагностики патологических состояний - воспалительные процессы или опухоли приводят к уплотнению тканей, что ведет к потере ими эластичности. С помощью режимов цветного доплеровского картирования и энергетического доплера возможна оценка степени васкуляризации паренхимы органов и выявленных очаговых образований. Каждый аппарат оснащен несколькими мультисекторными датчиками, что обеспечивает дифференцированный подход к обследованию различных органов. Имеющиеся линейные датчики используются только для исследования щитовидной железы и поверхностных органов, конвексные - для исследования органов брюшной полости, почек, кардасные - для исследования сосудов. Внутрисекторные датчики широко используются для проведения трансвагинального и трансректального исследований, чрезпищеводной эхографии. Впервые в регионе в отделе внедрен метод стрессэхокардиографии, незаменимый для диагностики скрытых и атипичных форм ИБС. Цифровые технологии, используемые в имеющихся приборах экспертного класса, позволяют значительно повысить качество изображения, чувствительность, разрешающую способность, объективизируют и ускоряют проведение исследования.

Отдел также предоставляет эксклюзивные методики, такие как:

- «чрезпищеводная эхокардиография», которая наиболее точно с высоким разрешением позволяет выявить пороки сердца, рубцы, тромбы, шунты и т.д.;

- стресс-эхокардиография;
- дуплексное исследование сосудов;
- исследование суставов
- манипуляции под контролем УЗИ для хирургических вмешательств (пункции, трансаспирационные биопсии, мед аборты.)

Всеми участниками проекта процесс внедрения Lean-технологий в отделе ультразвуковой диагностики начался с методики 5S (сортируй, соблюдай порядок, содержи в чистоте, стандартизируй, совершенствуй). Практическая цель 5S – устранить потери, - это значит устранить всё, что увеличивает затраты времени, капитала и ресурсов, необходимых для выполнения работы. Улучшения рекомендуется проводить всем коллективом (руководители, рабочая группа, персонал отделов). Каждый должен увидеть, какие преимущества он получает от системы 5S, включая растущие требования к безопасности работы. Необходимо показать всем, что это не разовое мероприятие, а часть обычной работы. Аналогичная работа была приведена во всех исследуемых отделах

1. Коллективом рабочей группой проекта были проанализированы и изучены бизнес-процессы, которые имеют место в отделе ультразвуковой диагностики на настоящий момент. Процессы в отделе четко регламентированы, структурированы и отлажены в рамках определенных последовательных действий. Процессы включают в себя стандартные исследования, экстренные исследования – требующие немедленного действия и исследования под контролем УЗИ для широкого спектра специалистов хирургического профиля.

Потери из-за перепроизводства - большое количество повторных исследований проводится по требованию стандартов исследования через 3-6 мес., но очень часто процедуры назначаются по клиническим показаниям (скудная клиническая картина, неполный анамнез, низкая квалификация специалиста, назначившего исследование). Повторное исследование по возможности должен проводить тот же доктор, который делал первоначальное исследование. По некоторым нозологическим формам необходим пересмотр стандартов исследования. При выявлении острой патологии автоматически заполняется протокол об экстренной консультации специалиста или госпитализации в стационар – для пациента, а это очень важно.

Потери из-за переделок – в медицине это дефекты интерпретации и результатов. Подразделяется на три причины: а) некачественная информация прибора (сбои в работе и простой из-за поломки прибора), б) некачественная подготовка пациента к исследованию, в) некачественная работа среднего мед. персонала.

Решение проблем работы приборов в ИДЦ оценивается ретроспективно по работе аналогичных приборов, классификации сбоев - в инфраструктуре ИДЦ (вентиляция, электричество, кондиционирования) или из-за приборов (износ запасных частей: УЗД датчиков, элементов УЗД аппаратов; внештатная поломка, сбои ИТ оборудования и СПО собственное программное обеспечение). Для предупреждения сбоев в работе оборудования в ИДЦ существует система ТОРО (технического обслуживания и ремонта оборудования) – она позволяет предупредить заранее, что необходима замена и на складе эта запасная часть уже должна быть. Заранее, за I-II квартала, производится аукцион и закупка необходимых запасных частей. Для решения проблемы некачественной подготовки пациента к исследованию используется SMS оповещение пациентов, для того, чтобы исследование было сделано в полном объеме. Некачественная работа среднего мед персонала исправляется за счет стандартизации работы, непрерывного обучения и постоянного контроля со стороны врача.

Потери при передвижении персонала и потери транспортировки материалов - по общему подходу были объединены в одну.

На АРМ врача (включая и ПК врача) мах время поиска необходимой информации сократилось с 5 мин до 15 сек.

Однако проанализировав работу манипуляционного кабинета, где проводится пункции щитовидной железы, мягких тканей, суставов под контролем УЗИ, были выявлены потери перемещения хирурга, медсестры и стерильного и манипуляционного материала из стационара в отделения УЗИ. Кроме этого, пациент ожидал манипуляцию в коридоре, а повторный осмотр хирурга после пункции проводился только по необходимости. Эти потери были устранены, теперь эта процедура проводится в условиях операционной, пациенты ожидают манипуляцию в палате стационара, весь пост манипуляционный период проходит под контролем врачей стационара и освобождается 2 часа работы в кабинете № 150 для общих ультразвуковых исследований. На рисунках 8 и 9 представлена карта текущего потока создания ценностей передвижение хирурга и материалов до и после устранения потерь.

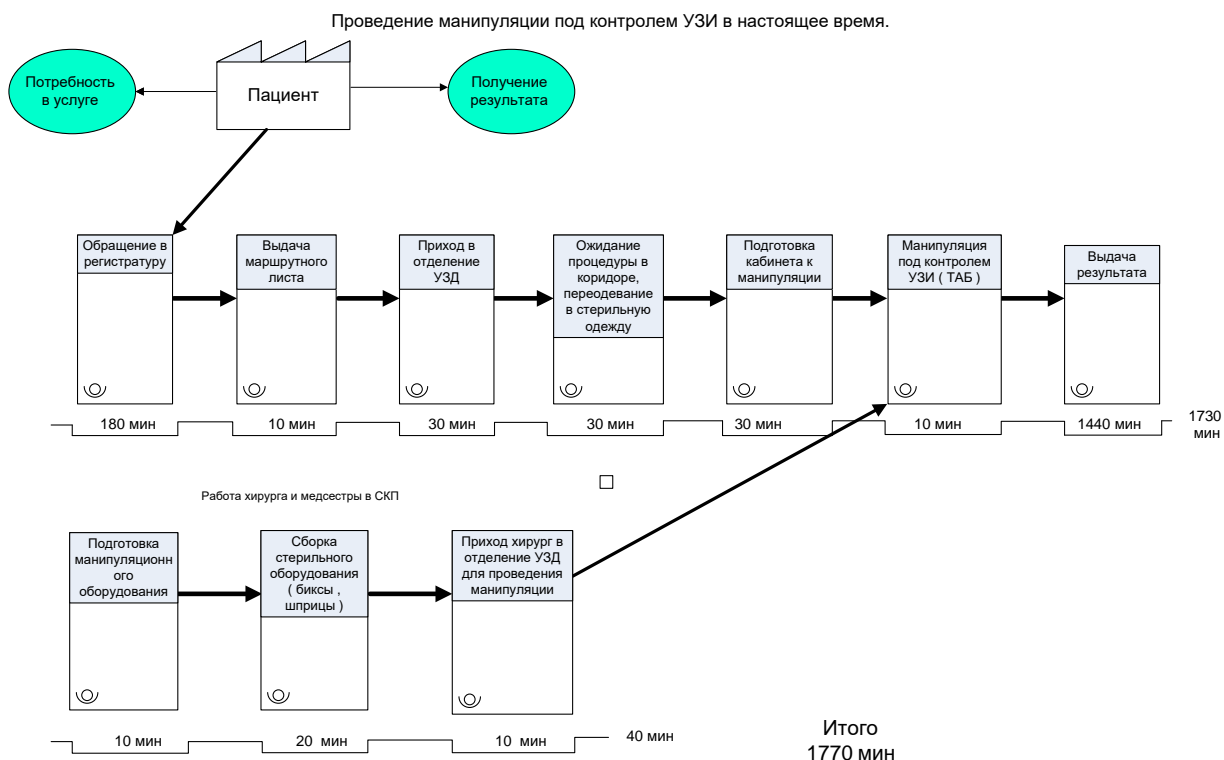


Рис.8 Проведение манипуляции под контролем УЗИ

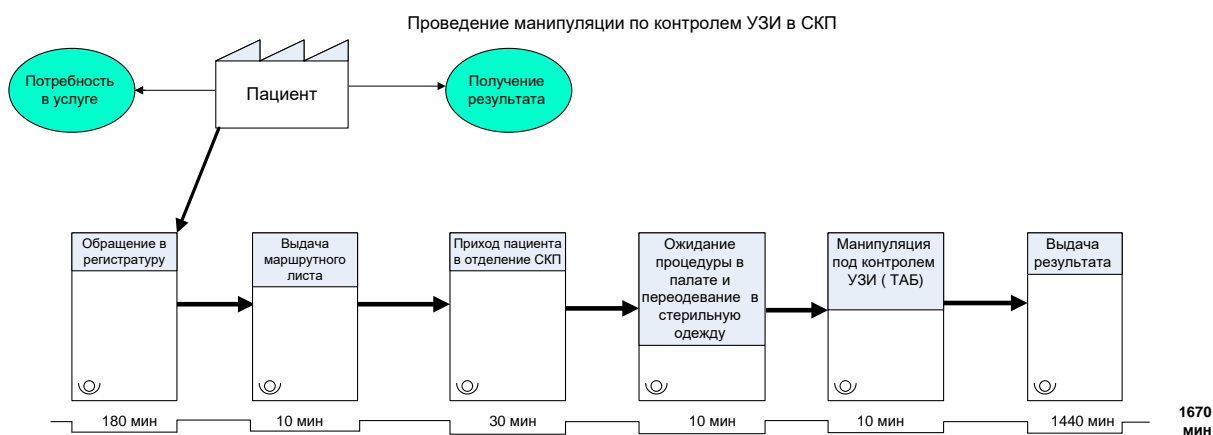


Рис. 9 Проведение манипуляции под контролем УЗИ

Устранение этих видов потерь приводит к снижению передвижения медицинского персонала, что в итоге приводит к увеличению ценности услуги и увеличению прибыли отдела УЗД, контроль действия персонала и материалов более стандартизован; выявлены и устранены деятельности, не создающей ценности; распределена ответственность за результат выполненной работы и производится обучение персонала правильной работе (5S);

Также рабочей группой была оптимизирована работа УЗИ аппарата в операционной, создан и систематизирован постоянный поток всего спектра манипуляций под контролем УЗИ для всех специалистов. Каждому специалисту выделено свое время для манипуляции, у врача ультразвуковой диагностики на время исследования перекрыто время стандартных исследований. Операционная № 2 после оптимизации занята в течение полного рабочего дня и ее можно считать, как манипуляционная для исследований под контролем УЗИ. На рисунках 10 и 11 представлена работа до и после оптимизации.

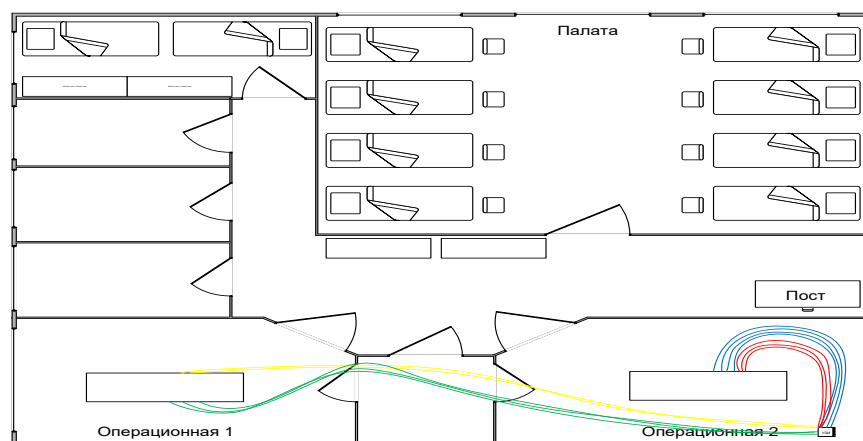


Рис. 10 Схема работы до и после оптимизации

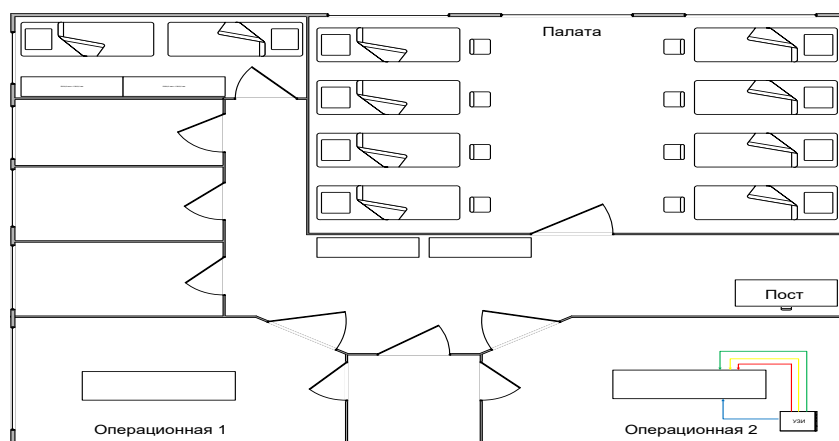


Рис. 11 Схема работы до и после оптимизации



- манипуляции гинеколога под контролем УЗИ
- манипуляции ревматолога под контролем УЗИ
- манипуляции хирурга под контролем УЗИ
- манипуляции уролога под контролем УЗИ

Потери из-за лишних запасов.

Подразделяют внешние и внутренние запасы. С 2009 года в ИДЦ действует система учета запасов: 1 неделя в отделении, 1 месяц на складе в аптеке. Так лучше отслеживать срок годности материала и осуществлять контроль. Кроме этого используется график закупок материалов (расходные материалы, одноразовые пеленки, гель и др.) не на 1 год, а на 1 мес., что позволяет более рационально использовать денежные средства.

Потери времени из-за ожидания.

Двухсменная работа всех кабинетов, работа в субботу до 14-00, четкое расписание по времени приводит к равномерному потоку пациентов и снижает количество очередей. Увеличение работы манипуляционного кабинета на 2 часа позволит увеличить прием пациентов с 1300 в месяц до 1460 в месяц, что снизит очередь на ожидание услуги.

Потери от излишней обработки.

Диагностический центр обладает современным оборудованием, а назначение малоинформативных методов исследования для пациента приводит увеличению временных и финансовых затрат. Для этого необходимы стандарты исследований по различным нозологическим патологиям и высокая квалификация специалистов, назначивших исследование.

Потери от нереализованного творческого потенциала.

Для реализации творческого потенциала необходимо вовлечение работников в деятельность по улучшению (Кайдзен), улучшение условий труда, повышение социальной защищенности, выстраивание очевидной системы мотивации-стимулирования и предоставление возможности высказать свое мнение.

Для оценки проблем отдела УЗД использовался формат А3 (элемент бережливого производства) – это инструмент решения проблем на одном листке. Листок разбит на 6 блоков, в которые нужно записать информацию о проблеме, текущее состояние процесса, анализ возникшей проблемы, и чего хотелось бы достичь. А работает он просто – на место (туда, где возникла проблема) выезжают не каждая сторона по отдельности, а представители всех заинтересованных сторон, и уже на месте смотрят, и заполняют листок, указывая лаконичное и точное название самой проблемы, а также возможных причин ее возникновения. Причем все стороны на месте соглашаются, что выявленные причины могут оказывать влияние на результат. Соответственно и решение находится более верное и точное. (Приложение 10)

После оценки семь видов потерь по всему отделу, мы решили акцентировать рамки проекта на манипуляционном кабинете № 150 и работе УЗИ аппарата в операционной. Для оказания одной медицинской услуги была составлена карта текущего состояния потока

создания ценности. Проведён хронометраж времени циклов и времени ожидания. Как показано на схеме, в настоящее время указанный бизнес-процесс имеет 7 этапов, общей продолжительностью 1770 минут, В результате преобразований рабочего цикла время сократило до 1670 мин., за счет отсутствия подготовки кабинета № 150 и упрощенной работы хирурга и медсестры, освобождается 2 часа для стандартной работы. Нет необходимости хирурга собирать стерильный и манипуляционный материал и лишнего передвижения доктора из СКП в отделение УЗИ. В конечном итоге, сокращается время пребывания пациента в ИДЦ и работа персонала упрощена и стандартизирована.

Оптимизация бизнес-процессов в отделе УЗИ позволила сократить следующие виды потерь:

1. Потери от передвижения персонала и потери при транспортировке материалов - нет необходимости использовать кабинет № 150, перемещение хирурга минимально, риск нестерильного оборудования снижен.
2. Потери времени на ожидание – врачу не надо ожидать прихода хирурга, назначенное время исследования фиксировано и закреплено за врачом, в 150 кабинете освободилось 2 часа в день для работы со стандартными исследованиями и уменьшилась очередь на ожидание услуги.
3. Потери для пациента – пациент в более комфортные условия палаты стационара, постманипуляционный период по постоянным наблюдением врачей стационара, снижается очередь на стандартные исследования в отделе УЗД.

Финансовая часть проекта в отделе УЗД после оптимизации бизнес - процессов

После перевода пункции щитовидной железы из отделения УЗД в операционную СКП освобождается 2 часа работы кабинета для проведения стандартных исследований. В месяц проводилось 1300 исследований, теперь будет проводиться 1460 исследований в месяц.

Для удобства расчетов все услуги, оказываемые в манипуляционном кабинете, представлены на примере УЗИ щитовидной железы: цена услуги 500 руб. и УЗИ поисковое 1000 руб.

Для расчетов использовались данные формуляров, трудозатрат врача и медсестры. Калькуляция показывает снижение себестоимости услуги и увеличение прибыли в абсолютных и относительных величинах, это представлено в таблице 5.

Таблица 5

Калькуляция до и после оптимизации бизнес-процессов

Код исследования	Наименование исследования	Реализация проекта	Тариф, руб.	З/п, руб.	Страховые взносы, руб.	Формуляр	Аморт., руб.	Накладные, руб.	Себестоимость, руб.	% рентабельности	Прибыль, руб.	кол-во исследований в месяц
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1Б 2010	УЗИ щитовидной железы	До внедрения	500	80,6	27,57	24,53	146,69	157,98	437,36	14,30%	62,64	1300
		После внедрения	500	70,6	27,57	24,53	146,69	157,98	427,36	16,90%	72,64	1460
1Б 2017	УЗИ поисковое	До внедрения	1000	145,8	38,18	35,19	169,48	201,52	852,72	17,27%	147,28	1300
		После внедрения	1000	114,6	38,18	35,19	169,47	201,52	821,52	21,72%	178,48	1460

Рентабельность проекта при низкой цене на исследование - до внедрения проекта 14,3%, после внедрения проекта увеличивается до 16,9%, при высокой цене на исследование с 17,27% увеличивается до 21,72%.

Таблица 6

**Увеличение прибыли после оптимизации бизнес процессов на примере
манипуляционного кабинета (за месяц)**

Цена услуги, руб.	Реализация проекта	Количество услуг	Цена, руб.	Выручка, руб.	Прибыль, руб.
500	До внедрения	1300	500	650000	9295
	После внедрения	1460	500	730000	123370
1000	До внедрения	1300	1000	1300000	224510
	После внедрения	1460	1000	1460000	317112

Показатель увеличение рентабельности, который рассчитывается по формуле (2)

$$P = \frac{R}{E} * 100\%, \quad (2)$$

где P – рентабельность

R – прибыль, руб.

E – выручка, руб.

Рентабельность до внедрения проекта при цене на исследование 500 руб.

$$P = \frac{92950}{650000} \approx 14,3\%$$

Рентабельность после внедрения проекта

$$P = \frac{123310}{730000} \approx 16,9\%$$

Рентабельность до внедрения проекта при цене на исследование 1000 руб.

$$P = \frac{224510}{1300000} \approx 17,27\%$$

Рентабельность после внедрения проекта

$$P = \frac{317112}{1460000} \approx 21,72\%$$

Таблица 7

Денежный поток

Месяцы												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Себестоимость, руб.	568568	568568	568568	568568	568568	623946	623946	623946	623946	623946	623946	623945,6
Выручка, руб.	650000	650000	650000	650000	650000	730000	730000	730000	730000	730000	730000	730000
Прибыль, руб.	9295	9295	9295	9295	9295	123370	123370	123370	123370	123370	123370	123370
Себестоимость, руб.	1108536	1108536	1108536	1108536	1108536	1199419	1199419	1199419	1199419	1199419	1199419	1199419
Выручка, руб.	130000	130000	130000	130000	130000	1460000	1460000	1460000	1460000	1460000	1460000	1460000
Прибыль, руб.	224510	224510	224510	224510	224510	317112	317112	317112	317112	317112	317112	317112

Абсолютная прибыль в месяц при цене 500 руб. за исследование составляет 30420 руб., при цене 1000 руб. 92602 руб.

Проект внедрения технологий бережливого производства в отделе УЗИ не требует финансовых инвестиций.

3.4. Риски проекта

В ходе реализации проекта были выявлены следующие критические факторы:

Критические факторы внешней среды проекта.

1. Конкуренты (существующие: ИОКБ, ИООД, ГКБ№1, ГКБ№3, Центр Компьютерной томографии; новые игроки);
2. Поставщики и партнеры;
3. Пациенты;
4. Курс валют – большая часть расходных материалов и запасных частей импортного производства;
5. Изменение нормативно-правовой базы: изменение статуса учреждения с государственного на автономное.

Критические факторы внутренней среды проекта.

1. Человеческие факторы (для успешного внедрения Lean-технологий важным является наличие лидера, слаженная деятельность рабочей группы, полная вовлеченность и заинтересованность персонала);
2. Технологические факторы (медицинское оборудование, медицинская информационная система, информационно-аналитическая система «Бизнес-аналитика»);
3. Организационные факторы (существующие бизнес-процессы в ИДЦ).

Анализ факторов риска проекта представлен на карте рисков, представленной в таблице 8, построенной по способу соотнесения величины ущерба и вероятности риска.

Таблица 8

Карта рисков проекта

Размер вероятного ущерба	очень высокий	4		7		
	высокий		1, 8, 9			
	средний		3, 5	10		
	незначительный	6	2			
	очень незначительный					
		очень незначительная	незначительная	средняя	высокая	Очень высокая
Вероятность наступления						

	- зона высокого риска
	- зона среднего риска
	- зона низкого риска

К рискам, возникающим в процессе внедрения проекта мы отнесли:

1. Нестабильность курса валют;
2. Усиление позиций наших основных конкурентов;
3. Снижение уровня жизни населения – это влечёт за собой уменьшение прослойки среднего класса, который является основным потребителем услуг ИДЦ, и снижение его платежеспособности;
4. Снижение имиджа ИДЦ;
5. Нестабильность работы партнеров;
6. Появление новых игроков;
7. Выход из строя имеющегося оборудования (проект реализуется на базе отделов, деятельность которых напрямую зависит от исправности оборудования);
8. Конфликты и разногласия в рабочей группе;
9. Некомпетентность и демотивация персонала;
10. Затягивание сроков проекта.

При анализе карты рисков проекта отмечено, что в зоне высокого риска находится такой фактор, как вероятность выхода из строя имеющегося оборудования; так как проект реализуется на базе отделов, деятельность которых напрямую зависит от исправности аппаратуры - размер вероятного ущерба высокий, вероятности наступления - средняя. Это внутренний слабо прогнозируемый риск (несмотря на техническое обслуживание, выход из строя аппаратуры может возникнуть в любой момент и влечёт за собой остановку кабинета и даже целого отдела) – для управления этим риском применим метод компенсации риска: ИДЦ закупает гарантийное сервисное обслуживание и гарантийное авансирование запчастей на год, закупка наиболее значимых запчастей производится заранее; кроме того, существует система сметных резервов, которыми можно воспользоваться в случае поломки.

В зоне среднего риска находится большинство факторов. Высокий размер вероятного ущерба при незначительной вероятности наступления события прослеживается при нестабильности курса валют, сюда также можно применить метод компенсации – создание сметного резерва. К таким рискам, как конфликты и разногласия в рабочей группе, некомпетентность и демотивация персонала, затягивание сроков проекта можно применить метод уклонения от риска – то есть не создавать рисков ситуации, постараться ещё на фазе инициации проекта правильно обучить и замотивировать персонал, на фазе планирования составить план взаимодействий и матрицу ответственностей. Метод уклонения можно применить для управления таким риском как снижение имиджа ИДЦ – практически все стратегии ИДЦ направлены на то, чтобы этого избежать.

В зоне низкого риска к таким факторам, как усиление позиций наших основных конкурентов, снижение уровня жизни населения, появление новых игроков применим метод диссипации – подразумевающий диверсификацию видов деятельности, освоение новых рынков. К фактору нестабильность работы партнеров применим метод уклонения, то есть сотрудничество возможно только с проверенными и надёжными партнерами, от остальных следует отказаться.

Бюджет на управление рисками составлен из расчета, что наибольший размер вероятного ущерба прогнозируется при наступлении риска выхода из строя имеющегося оборудования. Дигитайзер будет установлен на базе существующего рентген-аппарата, наиболее частой причиной поломок которого, является выход из строя различных электронных плат. Стоимость одной платы 500 тыс. руб. заложена в «План закупок отдела лучевой диагностики на 2012 г.».

Существует вероятность выхода из строя какой-либо платы равная 0,6.

Бюджет на компенсацию этого риска составит: 500 тыс. руб.*0,6=300 тыс. руб. (что составит 8,6% от инвестиции равной 3500000 рублей).

Заключение

Представленный выше проект – это один из немногих опытов внедрения бережливого производства в деятельность медицинской организации. В разработке проекта учитывалась специфика работы ИДЦ по оказанию медицинских услуг, а также особенности работы его подразделений: отдела лучевой диагностики, отдела ультразвуковой диагностики, стационара краткосрочного пребывания. Несмотря на то, что проект относится к среднерисковым, в целом он имеет все шансы на успешную реализацию. При разработке проекта изучена современная теоретическая база по проблемам бережливого производства, проведен анализ удовлетворенности потребителей услуг ИДЦ, проведен анализ деятельности трёх отделов, согласно концепции Lean, и предложены мероприятия по улучшению бизнес-процессов, рассчитана экономическая эффективность проекта, учтены риски. На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

- Основной ценностью для пациента является сокращение времени оказания медицинской услуги. Это подтверждают маркетинговые исследования по оценке удовлетворенности потребителей ИДЦ.

- Процесс оказания любой медицинской услуги можно описать с помощью карты потока создания ценности. Карты потока создания ценности позволяют увидеть весь поток создания ценности в целом, определить источники потерь в потоке, определить области улучшений. Оптимизированные бизнес-процессы подлежат стандартизации.

- Улучшения должны быть непрерывными, с вовлечением всех сотрудников организации, при этом важно правильно мотивировать и обучить персонал - в процессе внедрения бережливого производства человеческий фактор играет важную роль.

- В высокотехнологичных отделах медицинской организации Lean-технологии позволяют решить задачу выбора правильного уровня автоматизации и технического оснащения. В нашем проекте рассматривается возможность улучшения бизнес-процессов в отделе лучевой диагностики при приобретении приставки к существующему рентген-аппарату.

- Предложенный в данной дипломной работе проект может быть реализован на базе других медицинских учреждениях.

Реализация проекта позволит:

- снизить издержки, за счет сокращения трудозатрат на оказание медицинских услуг, а также за счет сокращения затрат на используемые расходные материалы;

- увеличить прибыль, за счет снижения себестоимости услуг и увеличения объема выручки за счет сокращения времени на оказание медицинских услуг;

- увеличить оперативную активность персонала, за счет снижения трудозатрат.

Список использованных источников и литературы

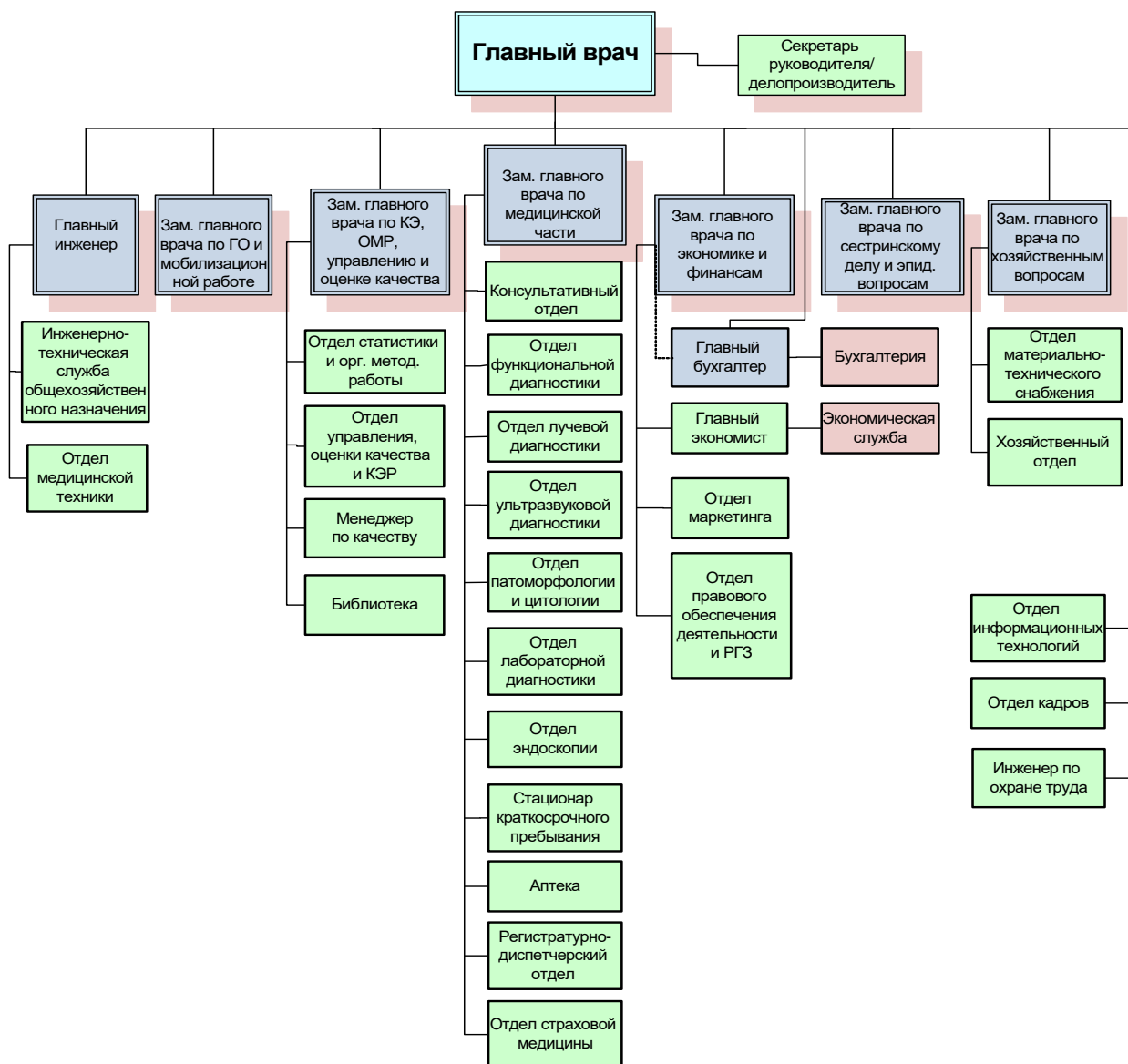
1. Abujudeh H.H., Kaewlai R., Asfaw B. A., Thrall J.H. Quality Initiatives: Key Performance Indicators for Measuring and Improving Radiology Department Performance/ H. H. Abujudeh, R. Kaewlai, B.A. Asfaw, J.H. Thrall.//Radiographics.-2010.-№30.-P.571-583.
2. Cammarano J. The New 8S System for Lean Manufacturing/ J. Cammarano. – EvanCarmichael, 2010. - <http://www.evancarmichael.com/Management/1045/The-New-8S-System-for-Lean-Manufacturing.html> (10мая2011).
3. Jones D.T. Opportunities for Lean Thinking in Healthcare/ D.T. Jones.-Lean Enterprise Academy, 2006. - http://www.leanuk.org/downloads/LHF1/LeanHealthcare_200601_Daniel_Jones.pdf (15мая2011).
4. Workman-Germann J. Implementing Lean Six Sigma Methodologies in the Radiology Department of a Hospital Healthcare System/J. Workman-Germann. – Perdue University: RCHE Publications, 2007.- http://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1037&context=rche_rp (15мая2011).
5. Баранов А. Бережливое производство или как снизить потери / А. Баранов. – ГК «Оргпром», 2006-2011. - http://www.leanschool.ru/proekty/proekt_1/smi/berezhlivoe_proizvodstvo_ili_kak_snizit_poteri/ (11мар.2011).
6. Будкова Л. Lean и управление ИТ / Л. Будкова. – Cleverics, 2011.- <http://www.cleverics.ru/ru/subject-field/hot-issues/lean-it> (5мая2011).
7. Вейдер М. Инструменты бережливого производства. Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства [Электронный ресурс]. – М.: ООО «Альпина Бизнес Букс», 2008.-Электрон. Опт. Диск (CD ROM).
8. Вумек Д.П. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании/Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; Пер. с англ.- М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.- 478с.
9. Деминг У.Э. Бережливое производство [Электронный ресурс]. – LeanZone.ru, 2009. - Электрон. Опт. Диск (CD ROM).
10. Джордж М.Л. Бережливое производство плюс шесть сигм в сфере услуг: как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию услуг и операций/М.Л. Джордж; Пер. с англ. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.-402с.

11. Дэниел. Д. Применение принципов «бережливого производства» в здравоохранении/ Д. Дэниел; Пер. с англ.- ЛИН Форум, 2010.- <http://www.leanforum.ru/library/5/87.html> (25мая2011).
12. Иллюстрированный глоссарий по бережливому производству/ под ред.Ч. Марчвински и Д. Шука; Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.-128с.
13. Имаи М. Гемба кайдзен: путь к снижению затрат и повышению качества/ М. Имаи; пер. с англ. Д. Савченко.- М.: Альпина Паблишерс, 2010.-340с.
14. Карпов А.И. Бережливое производство в амбулаторной лечебно-профилактической помощи работникам КУМЗ/А.И. Карпов// Бережливая Россия: Материалы форума (8-12 нояб. 2010 г., Москва).- Москва, 2010.
15. Киран О. Подходы к применению технологии бережливого производства в здравоохранении/ О. Киран // Радиология 2011: Материалы конгресса (25-27 мая. 2011 г., г. Москва).- Москва, 2011.-С.43-44.
16. Климчук Т.В. Организация работы многопрофильной больницы. Новые технологии/ Т.В. Климчук //Сестринское дело.-2010.-№6.-С.38-39.
17. Кондрашова Е.А. Оптимизация рабочих потоков с применением ЛИН - технологии в лаборатории/Е.А. Кондрашова // Радиология 2011: Материалы конгресса (25-27 мая. 2011 г., г. Москва).- Москва, 2011.-С.45-46.
18. Лайкер Д.К. Дао Тойота: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира/Д.К.Лайкер; Пер. с англ.- М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.-402с.
19. Лившиц В. Век бережливого производства/В. Лившиц. - Проза.ру, 2007.- <http://www.proza.ru/2007/03/25-282> (10мар.2011).
20. Михайлова И., Симунов Ю. Опыт применения ЛИН-технологий в условиях диагностического отделения санатория/ И.Михайлова, Ю. Симунов// Современные наукоёмкие технологии.- 2010. -№4.-С17-21.
21. Олешко В. Бережливое производство: семь факторов успеха/ В. Олешко.- LeanZone.ru, 2008-2011. - http://www.leanzone.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=340:lean-production-seven-success-factors&catid=38:2008-12-05-13-09-39&Itemid=90 (18мар.2011).
22. Потапейко С.А. Лин в сфере услуг: особенности и перспективы распространения в России/ С.А. Потапейко// II Российский Лин-форум: Материалы форума (4-8 июня 2007 г., Екатеринбург). – Екатеринбург, 2007.
23. Ротер М., Шук Д. Учитесь видеть бизнес-процессы/М. Ротер, Д. Шук; Пер. с англ.-М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.-144с.

24. Стукалов Д. Роль лидера в создании lean-культуры: интервью с Майклом Хосеусом/Д. Стукалов.- LeanZone.ru, 2008-2011. -
http://www.leanzone.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=384:rol-lidera-v-sozdanii-lean-kulturi&catid=38:2008-12-05-13-09-39&Itemid=90 (20мар.2011).
25. Теппинг Д. Основные принципы бережливого производства/ Д. Теппинг; Пер. с англ. – ЦДО «Элитариум», 2010-
http://www.elitarium.ru/2010/08/20/principy_berezhlivogo_proizvodstva.html (20мая2011).
26. Тюрин И.Е. Лучевая диагностика в Российской федерации/ И.Е.Тюрин//Медицинский алфавит. Радиология.- 2011. -№7.-С6-11.
27. Фабрицио Т., Теппинг Д. 5S для офиса: как организовать эффективное рабочее место/Т. Фабрицио, Д. Теппинг; Пер. с англ.- М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2010.- 49с.
28. Херборн К.У.Управление рабочими процессами в отделении лучевой диагностики: практический опыт в повышении эффективности деятельности/ К.У. Херборн; Пер. с англ. //Радиология 2011: Материалы конгресса (25-27 мая. 2011 г., г. Москва).- Москва, 2011.-С.20-22.
29. Хироюке Х. 5S для рабочих: как улучшить своё рабочее место/Х. Хироюке; Пер. с англ.- М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2010.-37с.
30. Шехватов Д. Бережливое производство как элемент стратегий кайдзен/ Д. Шехватов. - Iteam, 2002-2011. - http://www.iteam.ru/publications/logistics/section_79/article_3093/ (5мая2011).
31. Шук Д., Кейт Б. Построение карт потока создания ценности: тренинг для тренеров/ Д. Шук, Б. Кейт; Пер. с англ. Царяпкин С. - LeanZone.ru, 2009.-
http://www.leanzone.ru/index.php?option=com_rokdownloads&view=file&Itemid=87&id=48 (1июня2011).

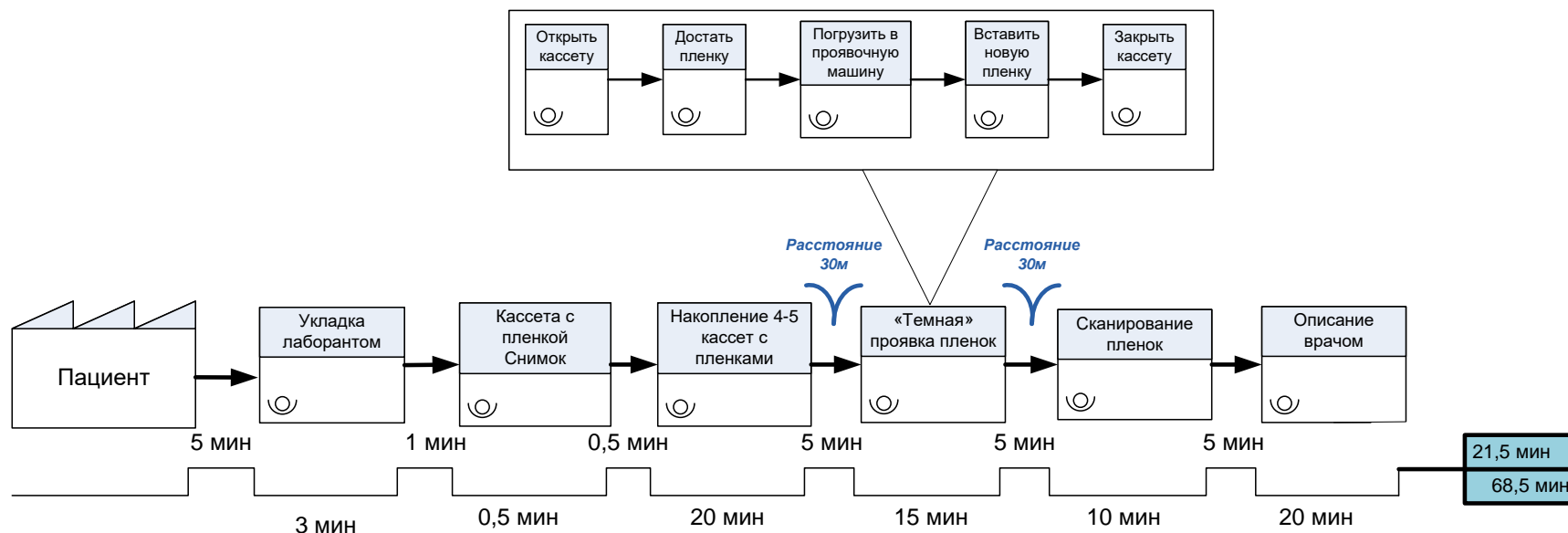
ПРИЛОЖЕНИЯ

Организационная структура ИДЦ

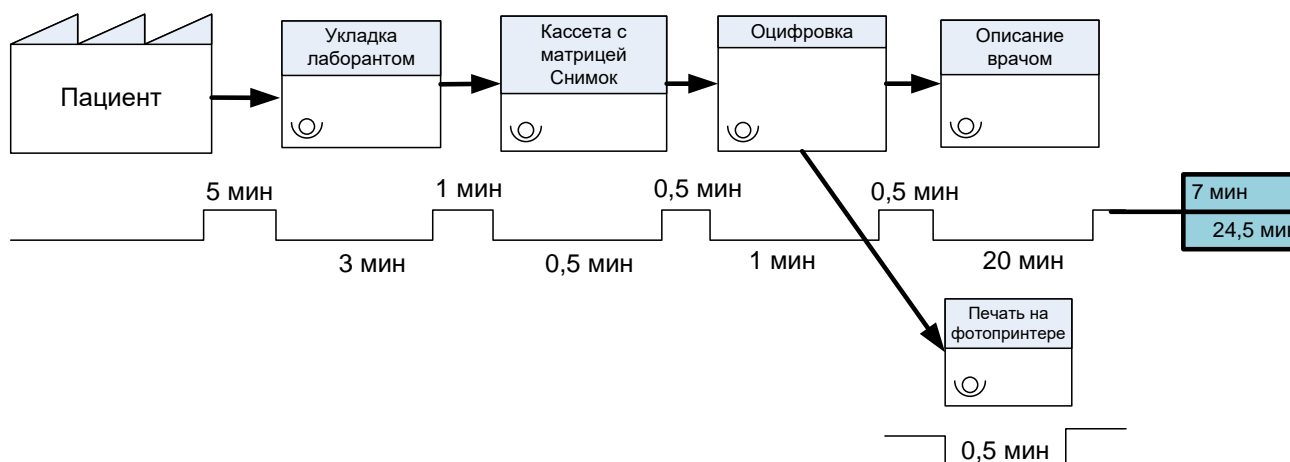


Бизнес-процесс оказания медицинской услуги в рентген-кабинете

Бизнес-процесс оказания медицинской услуги в рентген-кабинете в настоящее время



Бизнес-процесс оказания медицинской услуги в рентген-кабинете после установки дигитайзера



Бюджет доходов и расходов и бюджет движения денежных средств отдела лучевой диагностики

Бюджет доходов и расходов отдела лучевой диагностики

		месяц											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Доходы от основной деятельности		985020	985020	985020	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650
	Доходы от оказания услуг отделения лучевой диагностики	985020	985020	985020	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650
	1В3036/1	707200	707200	707200	989950	989950	989950	989950	989950	989950	989950	989950	989950
	1В3039/2	221020	221020	221020	309600	309600	309600	309600	309600	309600	309600	309600	309600
	1В3027/2	56800	56800	56800	78100	78100	78100	78100	78100	78100	78100	78100	78100
Операционные расходы		742813,2	742813,2	742813,2	898684,8	898684,8	898684,8	898684,8	898684,8	898684,8	898684,8	898684,8	898684,8
	Заработная плата	105588	105588	105588	102982	102982	102982	102982	102982	102982	102982	102982	102982
	ЕСН	36114,8	36114,8	36114,8	30355,8	30355,8	30355,8	30355,8	30355,8	30355,8	30355,8	30355,8	30355,8
	Медикаменты и расходные материалы	98397,4	98397,4	98397,4	61715	61715	61715	61715	61715	61715	61715	61715	61715
	Амортизация	295769	295769	295769	414055	414055	414055	414055	414055	414055	414055	414055	414055
	Накладные расходы	206944	206944	206944	289577	289577	289577	289577	289577	289577	289577	289577	289577
Капитальные затраты		3500000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Приобретение и монтаж оборудования	3500000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Бюджет движения денежных средств отдела лучевой диагностики

		месяц											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Доходы от основной деятельности		985020	985020	985020	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650
	Доходы от оказания услуг отделения лучевой диагностики	985020	985020	985020	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650	1377650
	1В3036/1	707200	707200	707200	989950	989950	989950	989950	989950	989950	989950	989950	989950
	1В3039/2	221020	221020	221020	309600	309600	309600	309600	309600	309600	309600	309600	309600
	1В3027/2	56800	56800	56800	78100	78100	78100	78100	78100	78100	78100	78100	78100
Операционный поток		462184,8	166992,8	1388993	335532,8	150087,8	1845688	334832,8	158187,8	150087,8	408957,8	150627,8	150627,8
	Заработная плата	105588	105588	105588	102982	102982	102982	102982	102982	102982	102982	102982	102982
	ЕСН	36115	36115	36115	30356	30356	30356	30356	30356	30356	30356	30356	30356
	Медикаменты и расходные материалы	295192	0	0	185145	0	0	185145	0	0	185145	0	0
	Энергозатраты	12140	12140	12140	11900	11600	11200	11200	11200	11600	12140	12140	12140
	Транспорт	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	Услуги связи	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	Ремонт оборудования	12000	12000	1234000	4000	4000	1700000	4000	12500	4000	77185	4000	4000
Инвестиционный поток		3500000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Приобретение и монтаж оборудования	3500000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Формуляры

Формуляр рентгенографии коленного сустава

Наименование	Доля	Ед. изм.	Расход	Ед. изм. пост.	Фасовка	Расход пост.		Цена за ед. пост.	Сумма	
						До внедрения	После внедрения		До внедрения	После внедрения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ника Экстра М конц. 5л		мл	0,15	кан.	5000	0,00003	0,00003	805,00	0,02	0,02
Спирт этиловый (этанол) 70% - 19 кг (21,5л)		г	3	кан.	19000	0,0001579	0,0001579	1740,50	0,27	0,27
Спирт этиловый (этанол) 95% - 80,4 г (100мл)		г	2,6	фл.	80,4	0,0323383	0,0323383	10,80	0,35	0,35
Вата 250,0 хирург. н/стер. фасов.		г	3	уп.	250	0,012	0,012	30,00	0,36	0,36
Лейкопластырь 2смх500см		см	5	шт.	500	0,01	0,01	8,00	0,08	0,08
Марля медицинская фасов. 5м		м	0,1	уп.	5	0,02	0,02	25,45	0,51	0,51
Простыня одноразовая нестерильная 80х140см, пл.17		шт.	1	шт.	1	1	1	3,55	3,55	3,55
Проявитель KODAK RP X-Omat EX Developer & Replenisher 2х20л для машинной обработки		мл	180	уп.	40000	0,0045	0	2504,00	11,27	0
Рентгеновская пленка KODAK MXG film 18х24см (100 л.)	50,00%	лист	2	уп.	100	0,02	0	556,90	5,57	0
Рентгеновская пленка KODAK MXG film 24х30см (100 л.)	50,00%	лист	1	уп.	100	0,01	0	946,59	4,73	0
Фиксаж KODAK RP X-Omat LO Fixer & Replenisher 2х20л для машинной обработки		мл	240	уп.	40000	0,006	0	920,08	5,52	0
Итого									32,24	27,09
Индекс роста цен									41,7508	6,67

Формуляр рентгенографии поясничного отдела позвоночника

Наименование	Доля	Ед. изм.	Расход	Ед. изм. пост	Фасовка	Расход пост		Цена за ед. пост.	Сумма	
						До внедрения	После внедрения		До внедрения	После внедрения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ника Экстра М конц. 5л		мл	0,15	кан..	5000	0,00003	0,00003	805,00	0,02	0,02
Спирт этиловый (этанол) 70% - 19 кг (21,5л)		г	3	кан.	19000	0,0001579	0,0001579	1740,50	0,27	0,27
Спирт этиловый (этанол) 95% - 80,4 г (100мл)		г	2,6	фл.	80,4	0,0323383	0,0323383	10,80	0,35	0,35
Вата 250,0 хирург. н/стер. фасов.		г	3	уп.	250	0,012	0,012	30,00	0,36	0,36
Лейкопластырь 2смх500см		см	5	шт.	500	0,01	0,01	8,00	0,08	0,08
Марля медицинская фасов. 5м		м	0,1	уп.	5	0,02	0,02	25,45	0,51	0,51
Простыня одноразовая нестерильная 80х140см, пл.17		шт.	1	шт.	1	1	1	3,55	3,55	3,55
Проявитель KODAK RP X-Omat EX Developer & Replenisher 2х20л для машинной обработки		мл	180	уп.	40000	0,0045	0	2504,0	11,27	0
Рентгеновская пленка KODAK MXG film 18х24см (100 л.)	50,00%	лист	1	уп.	100	0,01	0	1017,73	10,18	0
Рентгеновская пленка KODAK MXG film 24х30см (100 л.)	50,00%	лист	1	уп.	100	0,01	0	946,59	9,47	0
Фиксаж KODAK RP X-Omat LO Fixer & Replenisher 2х20л для машинной обработки		мл	240	уп.	40000	0,006	0	920,08	5,52	0
Итого									41,58	36,44
Индекс роста цен									53,85	6,66

Продолжение приложения 4

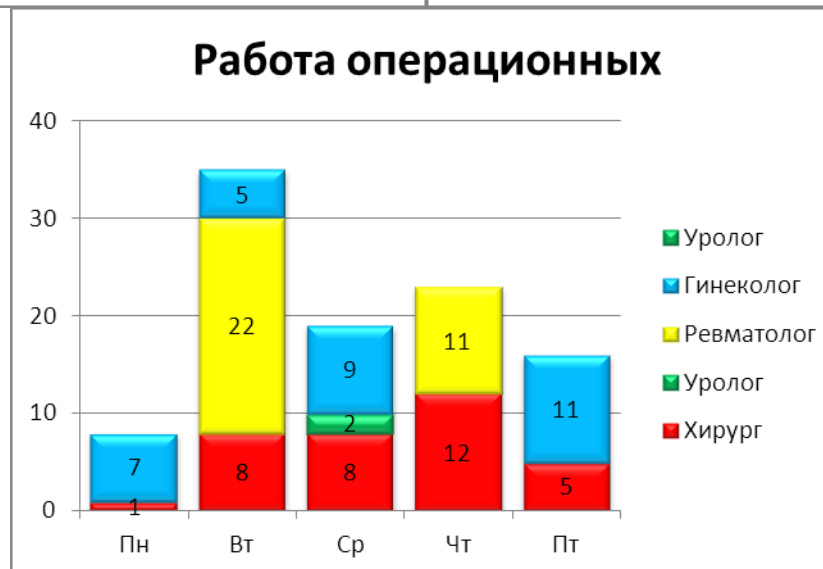
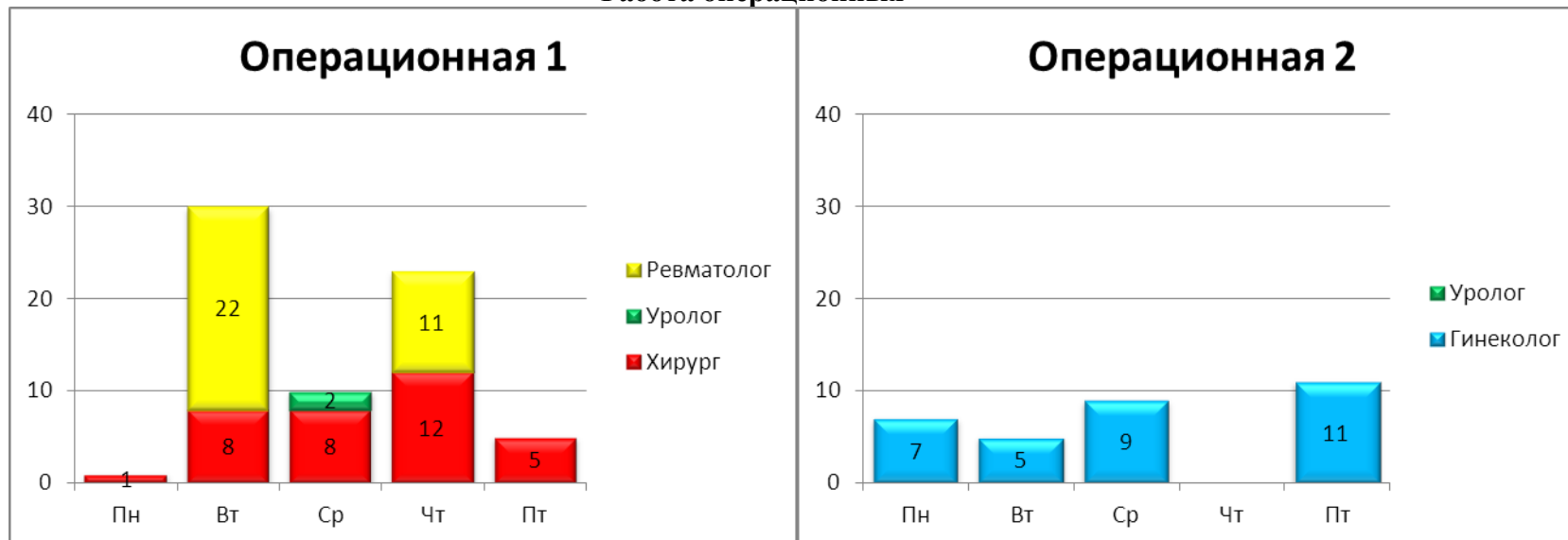
Формуляр урографии внутривенной

Наименование	Доля	Ед. изм.	Расход	Ед. изм. Пост.	Фасовка	Расход пост.		Цена за ед. пост	Сумма	
						До внедрения	После внедрения		До внедрения	После внедрения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Бонадерм 1л.		мл	5	фл.	1000	0,005	0,005	630,00	3,15	3,15
Део-хлор 300		таб.	2,5	уп.	300	0,0083333	0,0083333	470,00	3,92	3,92
Ника Экстра М конц. 5л		мл	0,15	кан.	5000	0,00003	0,00003	805,00	0,02	0,02
Спирт этиловый (этанол) 70% - 19 кг (21,5л)		г	3	кан.	19000	0,0001579	0,0001579	1740,50	0,27	0,27
Спирт этиловый (этанол) 95% - 80,4 г (100мл)		г	6,5	фл.	80,4	0,0808458	0,0808458	10,80	0,87	0,87
Ультравист (Йопромид) 300 20 мл №10 фл		мл	80	уп.	200	0,4	0,4	4200,00	1680,00	1680,00
Бинт нестер. 7х14		м	0,5	шт.	7	0,0714286	0,0714286	5,20	0,37	0,37
Вата 250,0 хирург. н/стер. фасов.		г	20	уп.	250	0,08	0,08	30,00	2,40	2,40
Лейкопластырь 2смх500см		см	5	шт.	500	0,01	0,01	8,00	0,08	0,08
Лейкопластырь бактерицидный 3,8х3,8см		шт.	0,1	шт.	1	0,1	0,1	3,00	0,30	0,30
Марля медицинская фасов. 5м		м	0,1	уп.	5	0,02	0,02	25,45	0,51	0,51
Пластырь хирургический 3М ТРАНСПОР 2,5см*9,1м		см	5	рул.	910	0,0054945	0,0054945	40,00	0,22	0,22
Маска 3-слойная на резинках нестер.		шт.	1	шт.	1	1	1	1,19	1,19	1,19
Простыня одноразовая нестерильная 80х140см, пл.17		шт.	1	шт.	1	1	1	3,55	3,55	3,55
Салфетка (спанлейс) 14х16см нестер., 100шт/уп		шт.	3	уп.	100	0,03	0,03	82,60	2,48	2,48
Перчатки хирург. стерил. р. 7,5		пар	1	пар	1	1	1	10,53	10,53	10,53
Игла инъекц. однораз. 1,2х40 18G SFM		шт.	1	шт.	1	1	1	1,20	1,20	1,20

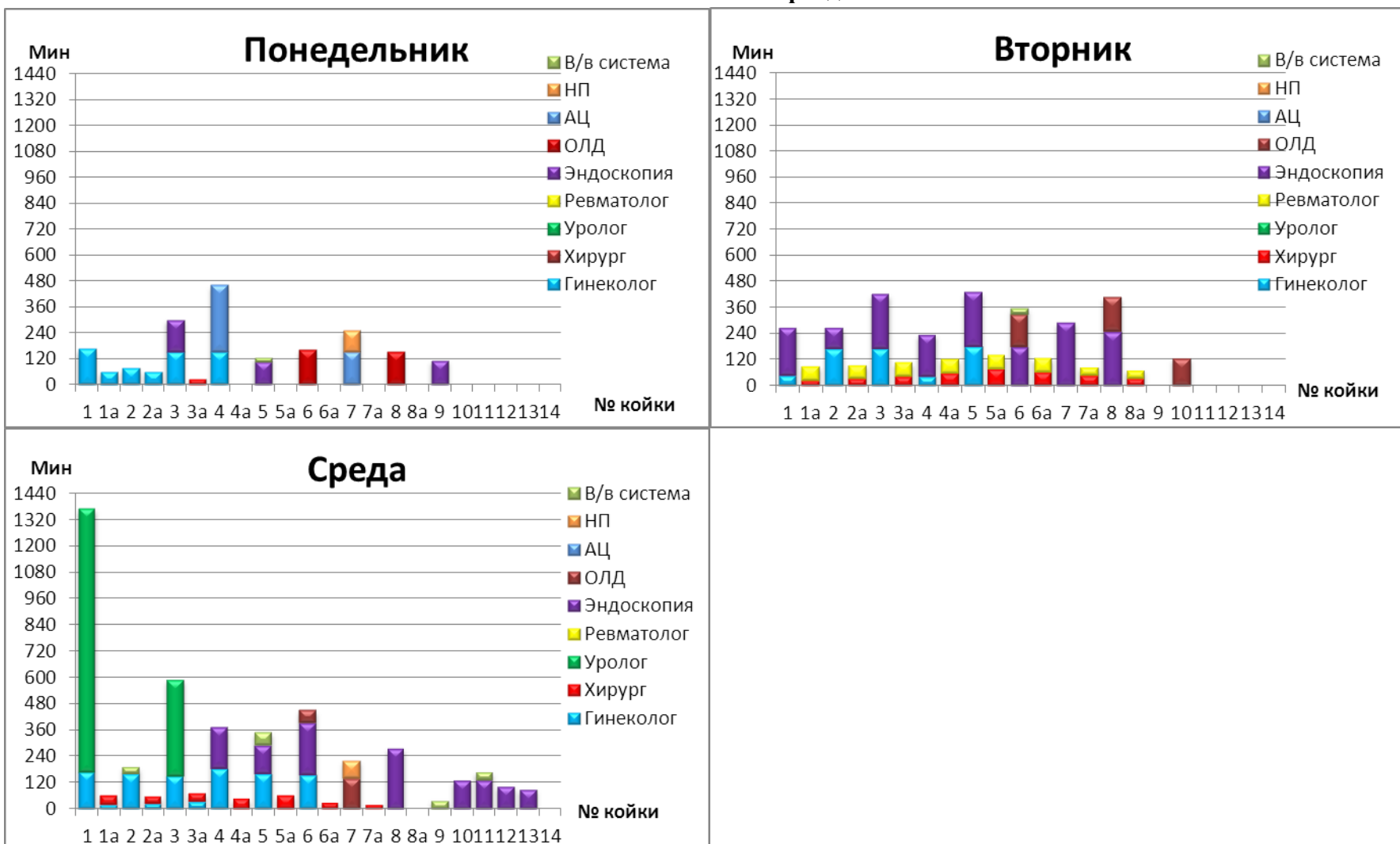
Окончание приложения 4

Шприц 20мл ВЕСТОН		шт.	4	шт.	1	4	4	3,10	12,40	12,40
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Устройство д/влиив. в малые вены стер. G23, KDM		шт.	1	шт.	1	1	1	2,40	2,40	2,40
Проявитель KODAK RP X-Omat EX Developer & Replenisher 2x20л для машинной обработки		мл	450	уп.	40000	0,01125	0	2504,00	28,17	0
Рентгеновская пленка KODAK MXG film 35x43см (100 л.)		лист	4	уп.	100	0,04	0	3021,49	120,86	0
Фиксаж KODAK RP X-Omat LO Fixer & Replenisher 2x20л для машинной обработки		мл	600	уп.	40000	0,015	0	920,08	13,80	0
Итого								1888,70		1725,94
Индекс роста цен								2445,2		2234,5

Работа операционных



Работа коечного фонда



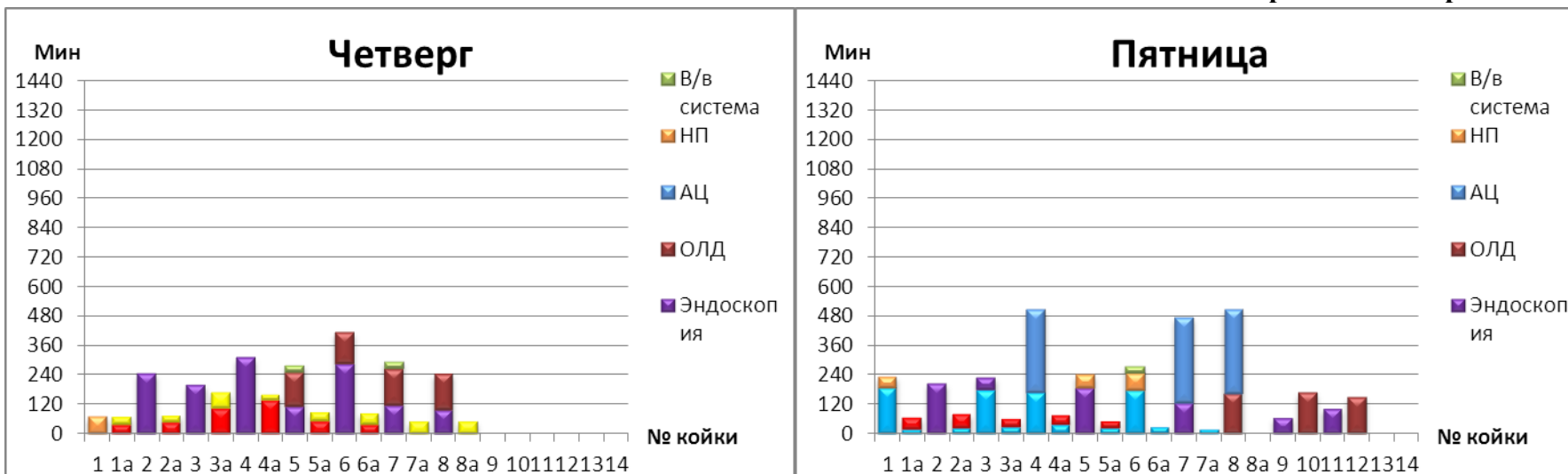
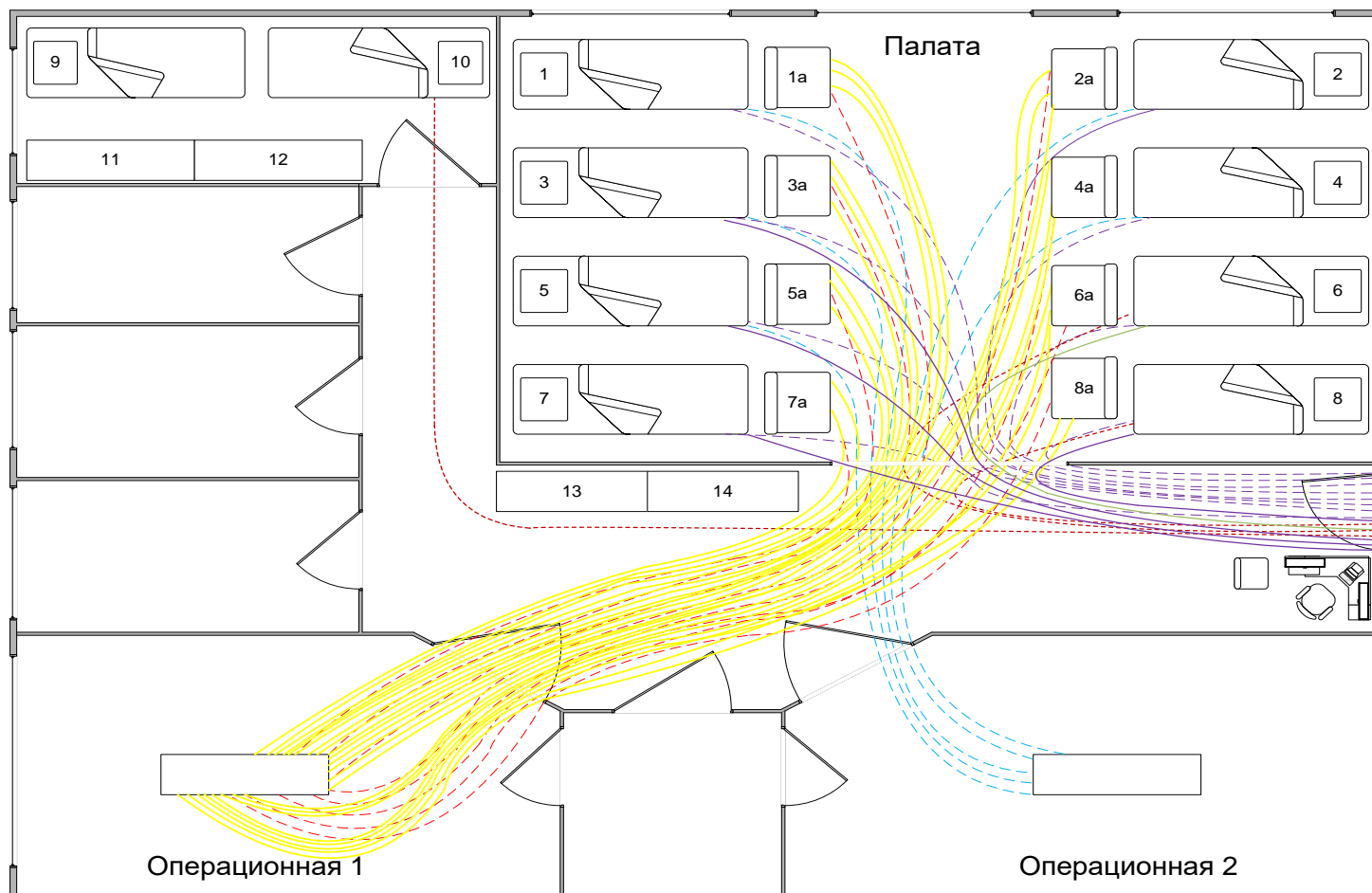
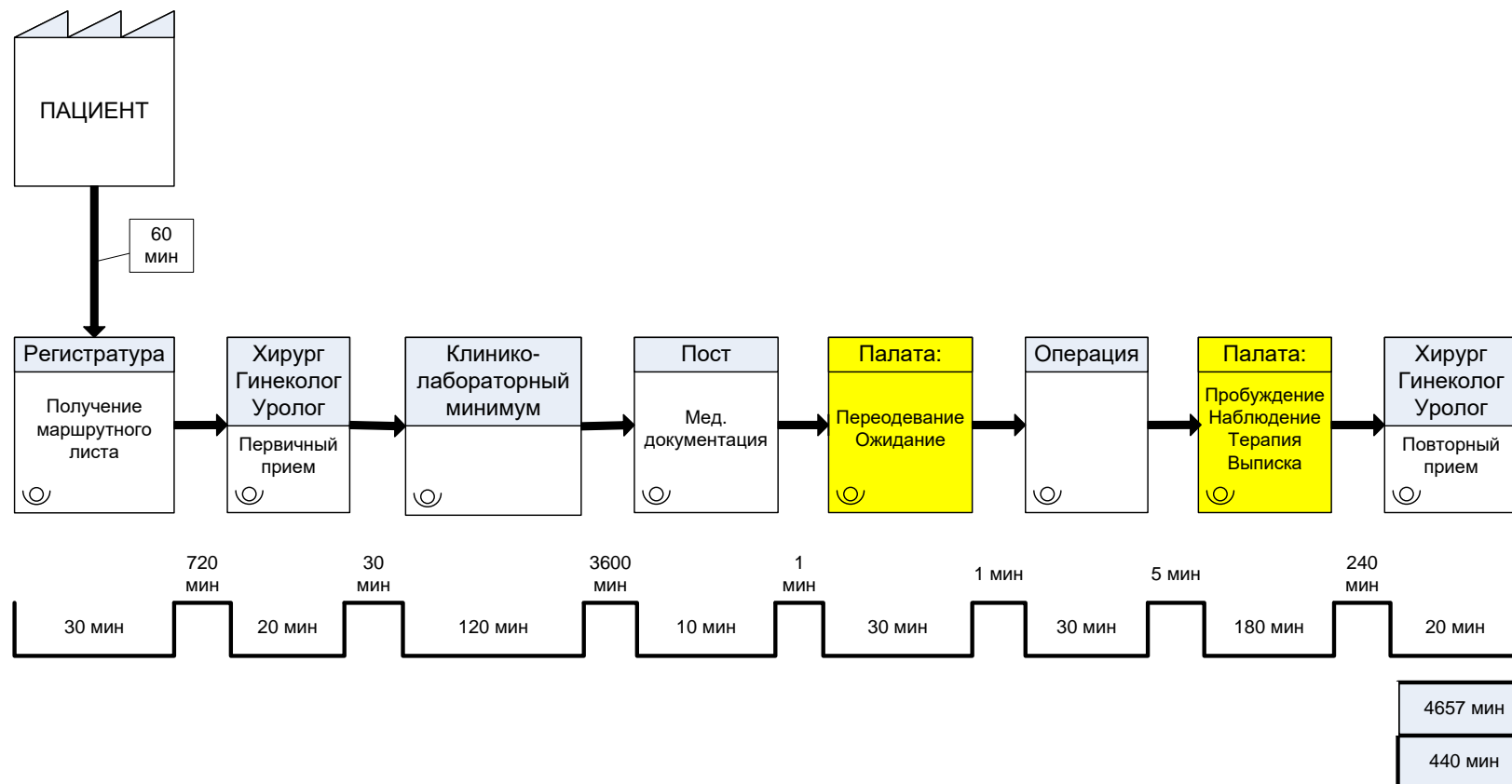


Диаграмма «Спагетти»

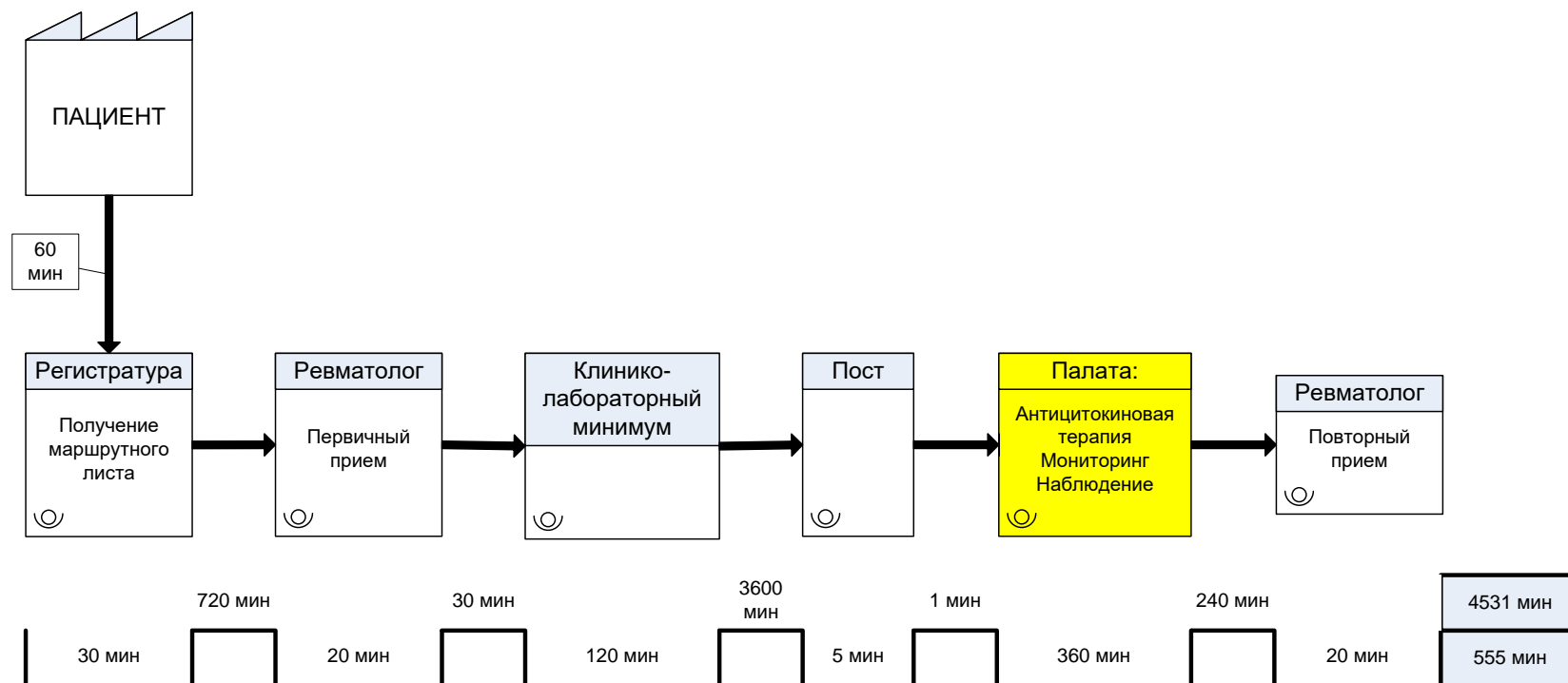


Карты потока создания ценности (как есть) в стационаре краткосрочного пребывания

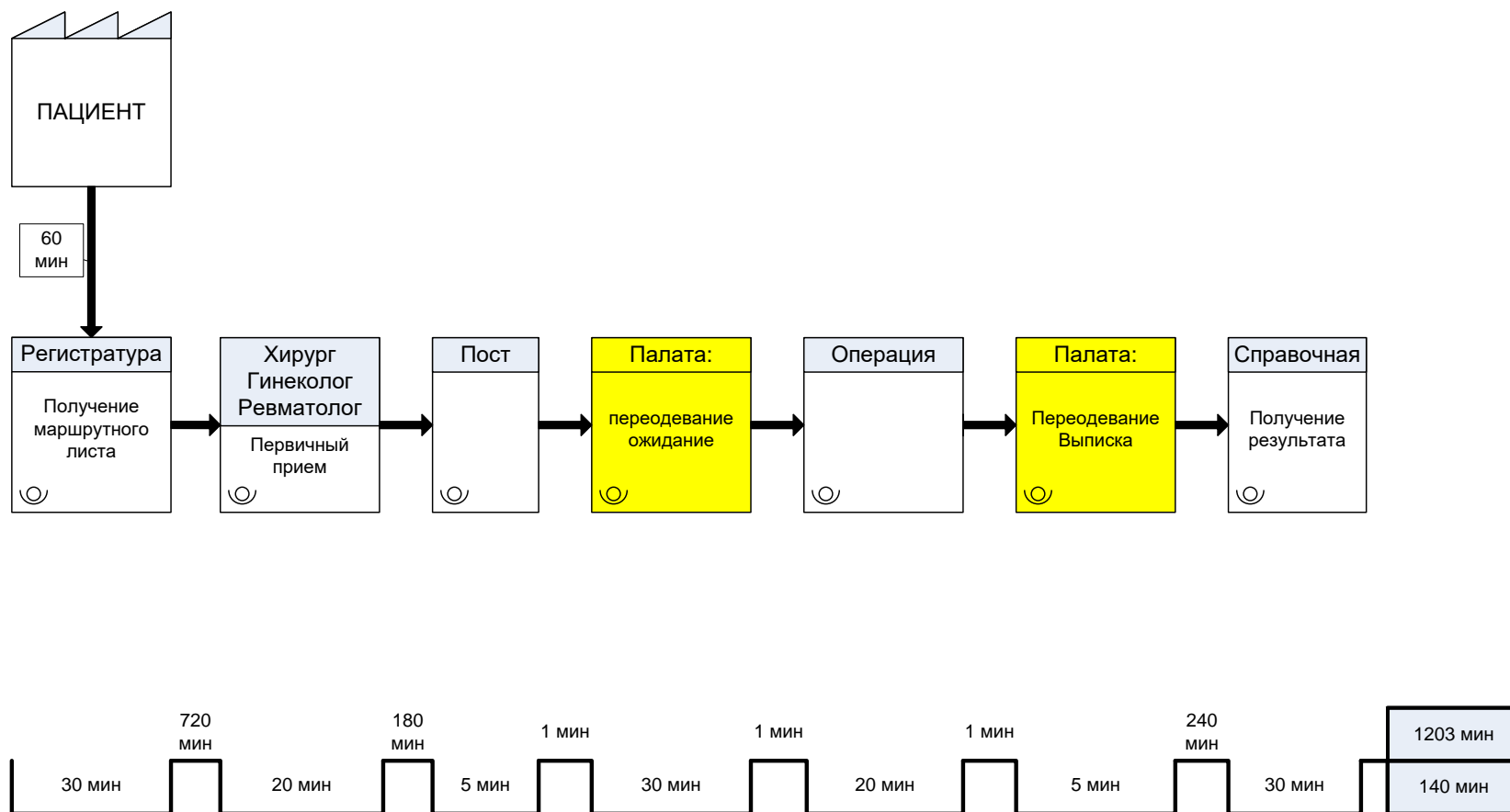
Карта потока создания ценности (как есть) в операционной с участием анестезиологической службы



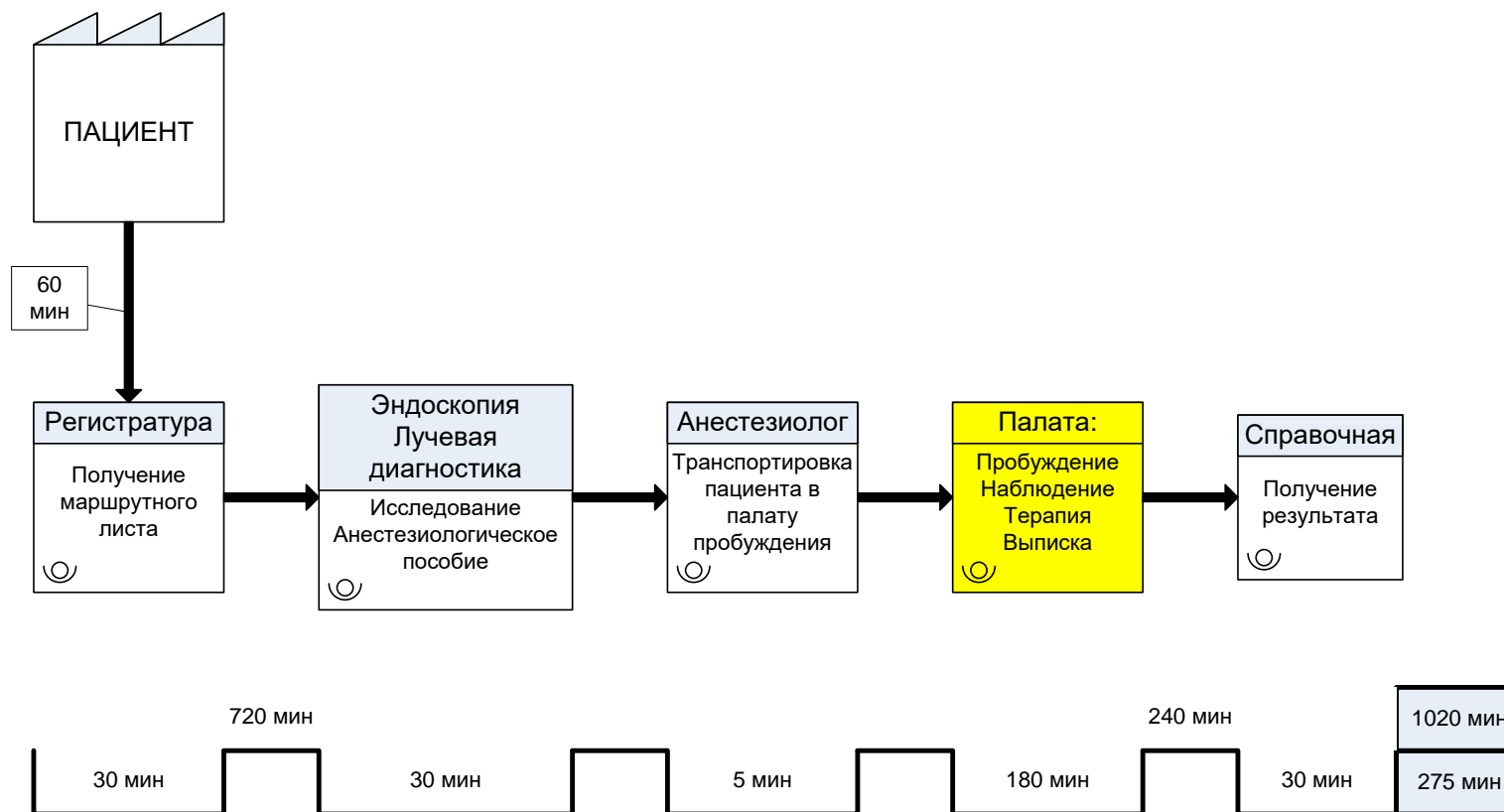
Карта потока создания ценности (как есть) – антицитокиновая терапия



Карта потока создания ценности (как есть) в операционной без участия анестезиологической службы

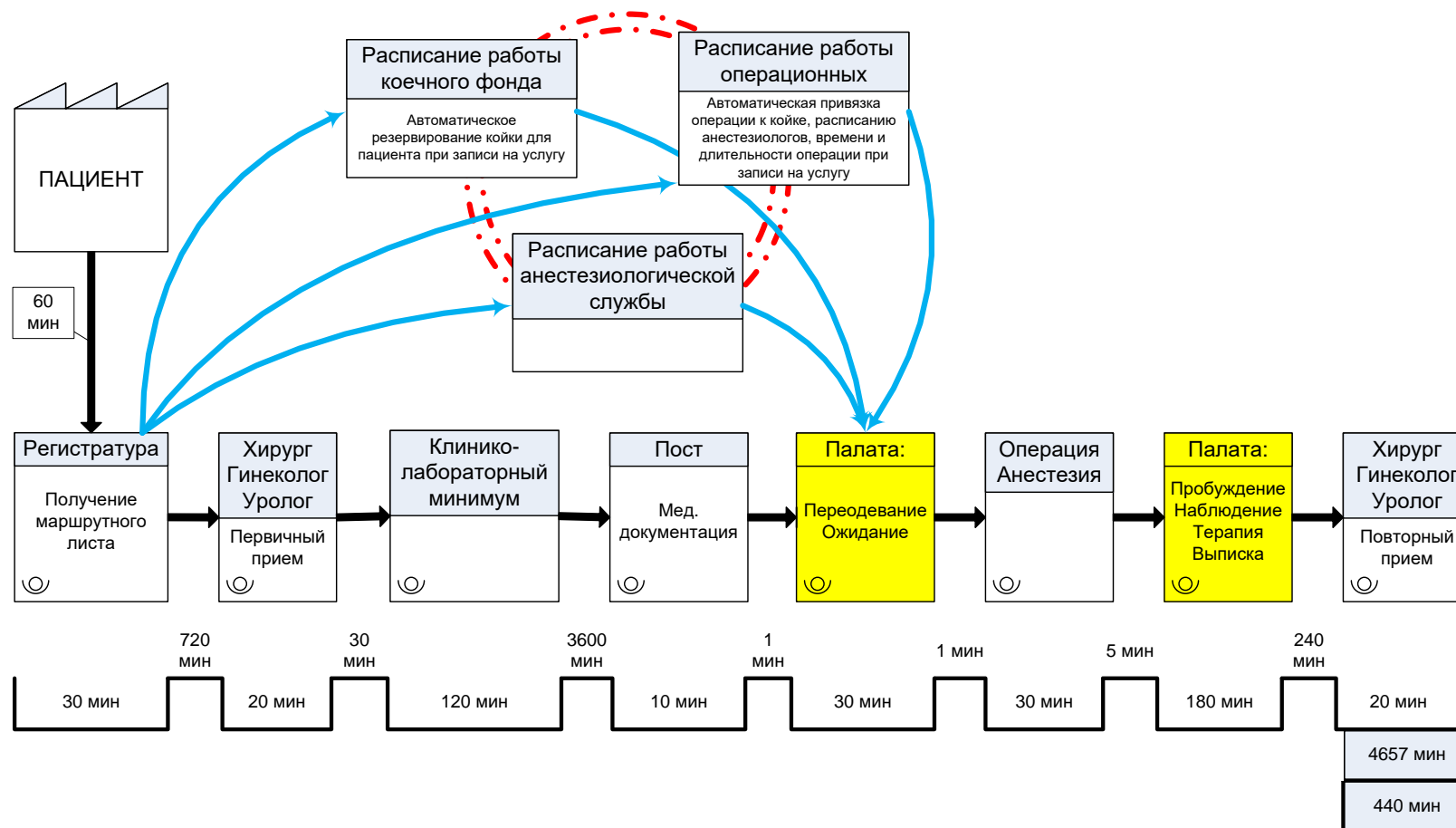


Карта потока создания ценности (как есть) с участием анестезиологической службы вне стационара

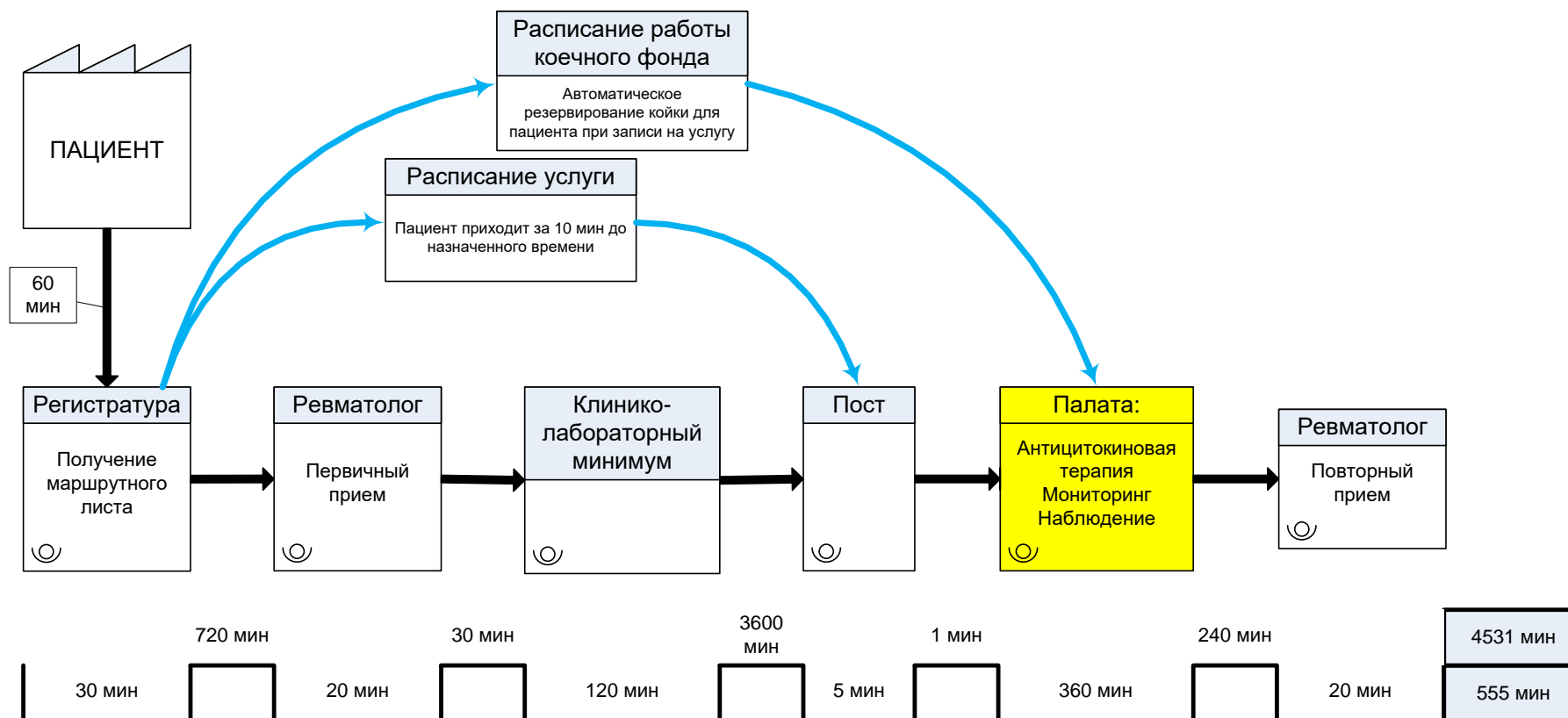


Карты потока создания ценности (будущее состояние) в стационаре краткосрочного пребывания

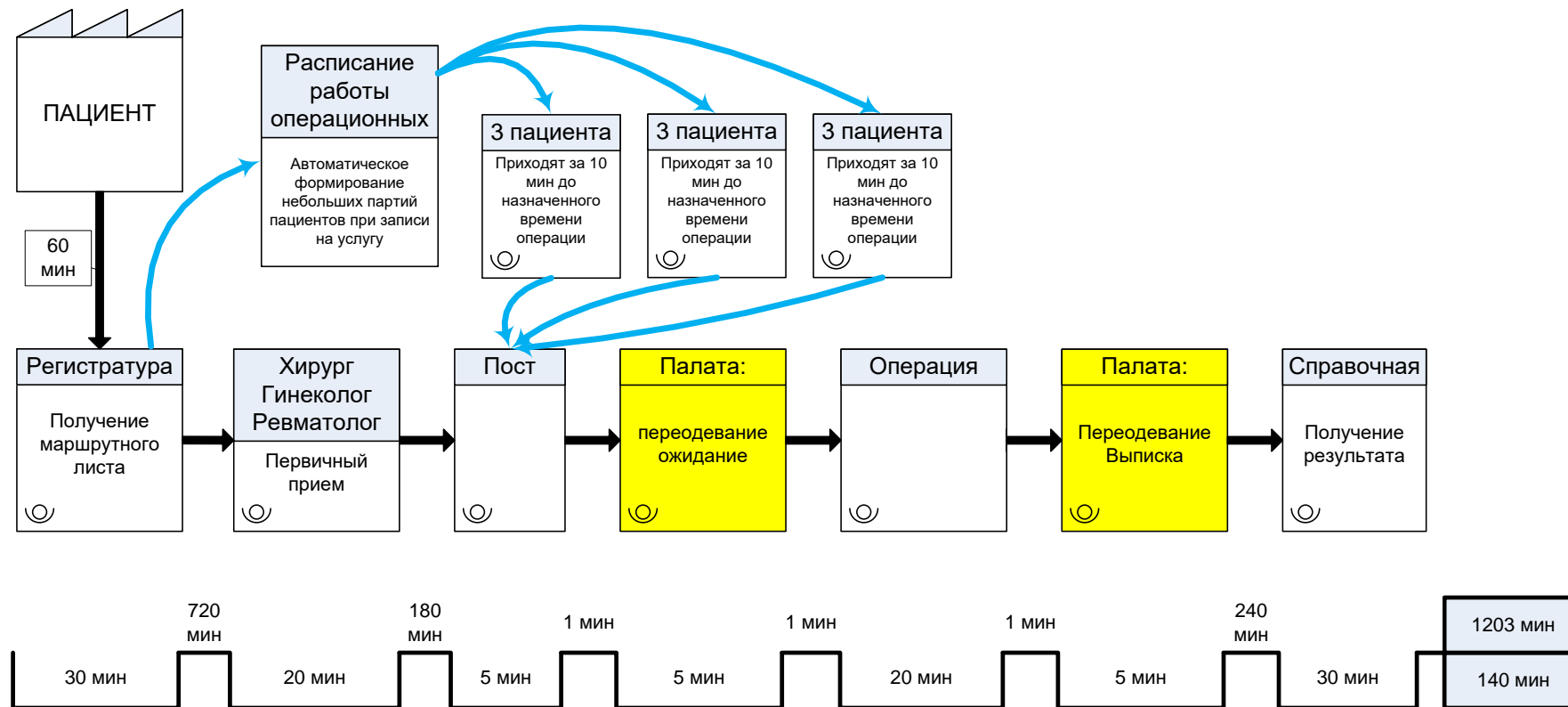
Карта потока будущего создания ценности в операционной с участием анестезиологической службы



Карта потока будущего создания ценности – антицитокиновая терапия



Карта потока будущего создания ценности в операционной без участия анестезиологической службы



Карта потока будущего создания ценности с участием анестезиологической службы вне стационара



Автор: Одареев А.В.

<p>В чём проблема?</p> <p>Отсутствие четкой организации планирования работы коечного фонда стационара с учетом работы операционной, эндоскопии, отдела лучевой диагностики, а также другими услугами, предполагающими занятость койки (неотложная помощь, антицитокиновая терапия, в/в капельное введение лекарственных средств).</p>	<p>Предложенные меры противодействия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создать расписание работы коечного фонда. 2. Установить автоматическое резервирование койки для пациента, т.е. привязать койку к услуге, требующей нахождения пациента в стационаре. 3. Сформировать новое расписание операционной: операции с анестезией проводить в 1 половине рабочего дня, операции без анестезии с 14:00. 4. Смежные отделы: приоритет детям – исследования с анестезией только в 1 половине рабочего дня, эндоскопия – ЭУС – 1я половина, ФКС и ФГС – возможно проводить во 2й половине (исключение пациенты с сахарным диабетом). 5. Перевести анестезиологическую службу на работу в 2 смены, создать посменное расписание.
<p>Текущее положение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коечный фонд работает не более 30%, основной поток пациентов (75-80%) в первой половине рабочего дня. 2. Койка задействуется по мере необходимости, по принципу «есть свободная, занимается» 3. Постоянное пересечение пациентов после анестезиологического пособия и пациентов, не нуждающихся в нём. 4. Анестезиологических пособий 16-18 в день, большая часть в первой половине рабочего дня, зависимость службы от консультантов стационара и других отделов. 5. Отсутствие анестезиологической службы в едином расписании ИДЦ 	<p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание рабочей группы 2. Анализ существующего бизнес-процесса. 3. Построение карты создания потока ценности (как есть). 4. Анализ потерь 5. Построение карты потока создания ценности (без потерь). 6. Устранение этапов, не создающих ценность. 7. Внедрение предложенных мер противодействия. 8. Оценка эффективности.
<p>Целевое условие:</p> <p>Увеличение оперативной активности, работы коечного фонда минимум на 30%</p>	<p>Контроль:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ бизнес-процессов 2. Построение карт потока создания ценности. 3. Анализ потерь
<p>Анализ главной причины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расписание операционной составлено с учётом пожеланий медицинского персонала, нет клиентоориентированности. 2. Невозможно спланировать работу коечного фонда, так как койка не привязана к услуге. 3. Следствием пп. 1,2 является неравномерность загрузки койки в течение дня, простаивание операционной, анестезиологической службы и коечного фонда во второй половине дня. 	
<p>Ответственный:</p>	<p>Согласовано: _____ Дата: _____</p>

Автор Кошкин Н.А.

<p>В чём проблема?</p> <p>Неравномерное расписание работы УЗИ аппарата в операционной и работы манипуляционного кабинета.</p>	<p>Предложенные меры противодействия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создать расписание работы УЗИ аппарата в операционной с учетом работы специалистов хирургического профиля. 2. Создать автоматическое резервирование специалиста УЗИ профиля для конкретной манипуляции и привязать к обычному расписанию 3. Новое расписание манипуляций под контролем УЗИ проводить в I половине дня т.к. большинство операции с анестезией проводить также в I половине рабочего дня. 4. Освобождается 2 часа работы для проведения стандартных исследований. 5. Работу манипуляционного кабинета 6. (пункции щитовидной железы, суставов, мягких тканей) перенести в операционную во II половину дня, т.к. не нет необходимости общей анестезии
<p>Текущее положение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нет ясного расписания манипуляций в операционной под контролем УЗИ 2. Скученность пациентов перед манипуляционным кабинетом, переодевание в коридоре 3. Лишнее перемещение хирурга, манипуляционного и стерильного материала из операционной в отделение УЗД. 4. Нет осмотра хирурга, ревматолога после манипуляции. 	<p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание рабочей группы 2. Анализ существующего бизнес-процесса. 3. Построение карты создания потока ценности (как есть). 4. Анализ потерь 5. Построение карты потока создания ценности (без потерь). 6. Устранение этапов, не создающих ценность. 7. Внедрение предложенных мер противодействия. 8. Оценка эффективности.
<p>Целевое условие:</p> <p>Рациональное расписание работы УЗИ аппарата в операционной приведет к увеличению загруженности и эффективности УЗИ аппарата на 15%.</p> <p>Увеличение рентабельности работы кабинета № 150 до 16,9 % и 21,72%</p>	<p>Контроль:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ и мониторинг бизнес-процессов 2. Построение карт потока создания ценности. 3. Анализ потерь
<p>Анализ главной причины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение хирургических манипуляций под контролем УЗИ в операционной. 2. Планирование работы УЗИ специалиста с учетом операционной и пациента. 	
<p>Ответственный:</p>	<p>Согласовано: _____ Дата: _____</p>