

НАУЧНЫЙ ОБЗОР

doi : 10.52485/19986173_2022_3_82

УДК: 005.7:65.011:614.2

Андреева Е.В., Бобрович В.В., Евстафьева Ю.В., Романова Е.Н.

ИНСТРУМЕНТЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА
В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ: КАРТИРОВАНИЕ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава России, 672000, г. Чита, ул. Горького, 39а

Резюме: в статье описано применение одного из инструментов бережливого производства «картирование процесса». Представлены примеры рекомендуемой последовательности действий специалиста при использовании данного инструмента.

Ключевые слова: бережливое производство, инструменты, процесс, эффективность, картирование, поток создания ценности.

Andreeva E.V., Bobrovich V.V., Evstaf'eva Yu.V., Romanova E.N.

LEAN MANAGEMENT TOOLS IN THE HEALTHCARE SYSTEM: MAPPING

Chita State Medical Academy, 39a Gorky Street, Chita, 672000

Summary: The article describes the use of one of the lean management tools "process mapping". Examples of the recommended sequence of actions of a specialist when using this tool are presented.

Keywords: lean management, tools, process, efficiency, value stream mapping.

В 2019 году приоритетный проект «Создание новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь» вошёл в состав федерального национального проекта «Здравоохранение» – «Развитие системы оказания первичной медико-санитарной помощи» [1-3]. Сроки реализации проекта с 2019 по 2024 гг. «Новая Модель медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь» (НММО) – медицинская организация, ориентированная на потребности пациента, бережное отношение к временному ресурсу как основной ценности за счет оптимальной логистики реализуемых процессов, организованная с учетом принципов эргономики и соблюдения объема рабочего пространства, создающая позитивный имидж медицинского работника, организация оказания медицинской помощи в которой основана на внедрении принципов бережливого производства в целях повышения удовлетворенности пациентов доступностью и качеством медицинской помощи, эффективного использования ресурсов системы здравоохранения. Создание и тиражирование НММО предполагает вовлечение в Проект всех регионов Российской Федерации, в составе которых более 6,5 тысяч поликлиник будут применять технологии бережливого производства. Реализация главной идеи происходит благодаря созданию образцовой логистики осуществляемых действий, сформированной с применением принципов, обеспечивающих благополучие пациента при оптимизации общей производительности системы [4].

Медицинские организации, внедряющие Новую модель организации оказания медицинской помощи, классифицируются по трем уровням: первый – базовый уровень, второй – прогрессивный, третий – лидерский уровень. Каждый уровень внедрения предполагает достижение обязательных критериев.

Минздравом России разработаны 22 критерия в 9 основных направлениях деятельности, которые должны выполнить медицинские организации для получения статуса Новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь. Например, для того чтобы получить статус НММО первого уровня, медицинская

организация должна реализовать свою деятельность по 5-8 критериям из 22 обязательных (критерии № 1, 2, 4, 5, 7, 16, 17, 18) (Табл. 1).

Таблица 1

Критерии новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь (первый (базовый) уровень)

№ п/п	Номер критерия	Содержание критерия
1	1	Количество пересечений потоков при проведении диспансеризации, профилактических медицинских осмотров с иными потоками пациентов в поликлинике
2	2	Количество пересечений потоков пациентов при предоставлении платных медицинских услуг и медицинской помощи в рамках территориальной программы государственных гарантий на соответствующий календарный год и плановый период
3	4	Количество мест в зоне (зонах) комфортного ожидания для пациентов
4	5	Организация системы навигации в медицинской организации
5	7	Организация системы информирования в медицинской организации
6	16	Обеспечение амбулаторного приема плановых пациентов врачами строго по времени и по предварительной записи
7	17	Обеспечение удаленной записи на прием в медицинские организации
8	18	Обеспечение выполнения профилактического осмотра и (или) первого этапа диспансеризации взрослого населения за минимальное количество посещений

Для достижения установленных критериев необходимо применять инструменты бережливого производства такие, как картирование потока создания ценности, стандартизация работы, защита от непреднамеренных ошибок, организация рабочего пространства, канбан, быстрая переналадка, визуализация [5].

Например, такие критерии, как № 1 и № 2 первого уровня, согласно требованиям Минздрава России, требуют обязательного картирования: картирование процесса профилактического медицинского осмотра, диспансеризации, процесса оказания платных медицинских услуг для выявления пересечений потоков пациентов у кабинетов, входящих в состав исследуемого процесса одновременно [4].

Для визуализации и анализа материального и информационного потоков, потерь и избыточных запасов в процессе создания ценности (оказания медицинской услуги) применяется такой инструмент, как картирование [6]. Картирование потока создания ценности (ПССЦ) – это составление карт с описанием всех видов действий, выполняемых в ходе создания ценности (оказания медицинской услуги).

Картирование позволяет:

- увидеть реальный поток создания ценности: 1) процесс и взаимоотношения между всеми участниками в процессе, от первой до последней операции; 2) каждую операцию и связанные с ней элементы;
- выявить все потери и задержки материального и информационного потоков, найти источники потерь;
- разработать план действий по минимизации потерь;
- устранить факторы, увеличивающие время выполнения услуги.

Применение данного инструмента дает возможность представления (демонстрации последовательности действий) процесса через построение нескольких видов карт:

1. Кросс функциональная карта процесса MIFA – карта для четкого описания действий всех участников процесса и последовательности совершения операций, позволяет отображать развилки и условие выбора того или иного сценария. Особенностью карты является то, что одновременно можно описать не только действия всех участников, но и движение документов, расходных материалов, информации, биологических материалов и пр.

2. Диаграмма спагетти – используется для улучшения рабочего пространства, обеспечивает детальное рассмотрение процесса в рабочем пространстве. Показывает направление и частоту перемещений материалов и информации.
3. Линейная карта потока создания ценности VSM – составляется для уменьшения длительности процесса и устранения шагов, не приносящих ценности клиенту и компании. Отражает поток создания ценности, время цикла каждого этапа, время ожидания между этапами, объем незавершенных операций.

Картирование потока создания ценности включает в себя два этапа: «как есть и как должно быть». Различают три состояния потока создания ценности (оказания услуги):

- 1) текущего состояния,
- 2) целевого состояния,
- 3) идеального состояния.

Картирование текущего состояния процесса – это графическое отображение каждого элемента процесса в материальных и информационных потоках от начала процесса до его окончания (как есть), со всеми потерями и проблемами. Карта составляется на начало проектов по устранению проблем и потерь, выполняется с фактическими показателями на рассматриваемую дату.

Картирование потока целевого состояния включает сопоставление возможностей МО, выявленных в ходе анализа, с необходимыми требованиями к максимальной эффективности процесса оказания услуги. На карте графически представляется процесс в будущем (как должно быть), котором должны быть устранены проблемы, выявленные в текущем потоке создания ценности. Картирование целевого потока проводят на определенную дату в будущем, составляется схема последовательного выполнения работ (операций) по процессу, которые могут быть применены в сроки реализации проекта при наличии необходимых ресурсов. Карта целевого состояния отличается от карты идеального тем, что в ней отсутствуют цели, которые невозможно достичь на данном этапе, исходя из имеющихся ресурсов.

Идеальное состояние ПСЦ – это состояние процесса, в котором материальный и информационный потоки движутся без задержек, состояние потока из которого полностью исключены все виды потерь. Идеальное состояние потока выступает как эталон, к которому необходимо стремиться.

При построении карт потока создания ценности используются стандартные обозначения, рекомендованные Минздравом России (Табл. 2) [4].

Таблица 2

Система стандартных обозначений потока создания ценности
VSM (Value Stream Mapping)

№	Термин	Обозначение	Описание
1	Операция		Используется для обозначения процесса
2	Вход/Выход		Используется для обозначения границ процесса
3	Направление материального потока		Используется для обозначения перемещения людей и предметов по потоку создания ценности
4	Запасы		Используется для обозначения простоев/ запасов/ очередей. Число "один" обозначает количество единиц (к примеру, количество человек в очереди)
5	Обмен информацией		Используется для обозначения процесса оперативного сбора данных. Рекомендуется использовать данное обозначение, чтобы показать все дополнительные операции

6	Передача из рук в руки		Используется для обозначения передачи документа на бумажном носителе из рук в руки
7	Передача через электронную систему		Используется для обозначения передачи документа/информации в специальной электронной системе/программе, по электронной почте
8	Передача по телефону		Используется для обозначения передачи информации по телефону
9	Дополнительная информация		Используется для обозначения любой текстовой дополнительной информации, имеющей существенное значение для анализа и проведения дальнейших улучшений
10	Потери/несоответствия, проблемы		Используется для обозначения выявленных проблем/нарушений/потерь в потоках и процессах. Цвет - красный. Цифрой обозначается порядковый номер проблемы

В бережливом производстве понятия стандартизация и стандарт используются в следующем смысле:

- *стандартизация* – деятельность по установлению норм и требований к изготовлению медицинских изделий или оказанию услуг, а также процесс обсуждения стандартов, их выполнения и совершенствования;
- *стандарт* – правило или образец, формирующий четкое представление о чем-либо, например, представление о том, как в МО должен проходить процесс диспансеризации.

Стандарт оформляется в виде документа (например, СОК - стандартная операционная карта). Стандарты должны соответствовать действующим нормативным документам.

Выделяют несколько этапов создания и совершенствования стандартов.

1. Диагностика проблем.
2. Выбор наиболее важной проблемы, например, процесс диспансеризации населения не соответствует заданному критерию № 1 Минздрава: отмечается более 3-х пересечений с другими потоками пациентов поликлиники.
3. Постановка цели.
4. Проведение хронометража
5. Детальное описание текущей ситуации – картирование текущего состояния, например, построения карты процесса «Диспансеризация взрослого населения в категории от 40 до 64 лет на 1 этапе (рис.1). При составлении карты необходимо указать название процесса, выстроить все стадии процесса последовательно. При сборе информации собрать образцы всех бланков, которые используются на каждом этапе. Если в процессе возможно несколько маршрутов, необходимо указать все. На карте отображается время, затраченное на каждом этапе, время ожидания, очередь – число пациентов (запасы). Фиксируется время протекания процесса (ВПП), которое складывается из времени всех этапов, времени ожидания и переходов с одного этапа на другой. На карте фиксируется минимальное и максимальное ВПП, которое указывается в секундах. Отмечаются расстояния при перемещении пациентов в МО, фиксируются потери, не создающие ценности действия, узкие места, запасы.

Карта текущего состояния процесса «Диспансеризация взрослого населения в категории от 40 до 64 лет на 1 этапе» (текущее состояние)

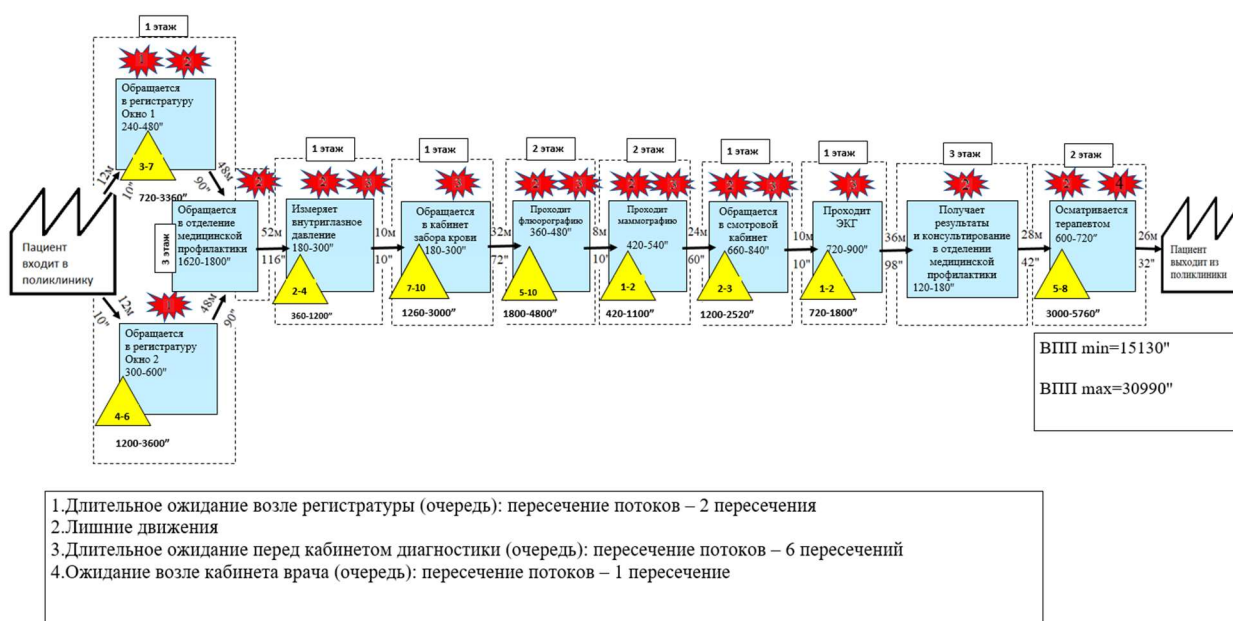


Рис. 1. Пример построения карты текущего состояния.

Карта потока создания ценности отражается и в количественной характеристике. Одним из количественных показателей является коэффициент эффективности потока создания ценности (КЭП) и рассчитывается, как отношение суммарного времени создания ценности на всех операциях процесса к суммарному времени цикла всех операций. КЭП отражает долю времени, в которой создаётся ценность для пациента во всём потоке, от его начала до конца [7]. $E = t_{сц}/T \times 100\%$, где E - коэффициент эффективности потока создания ценности, $t_{сц}$ - время создания ценности (непосредственно услуга: забор крови, ФЛГ и др.), T - время производственного цикла (сумма времени этапов, ожиданий в очередях, времени переходов между этапами, пример рис. 1. Коэффициент эффективности данного процесса: $E = 5100/15130 \times 100\% = 34\%$. Данные показатели коэффициента эффективности потока – низкие, что является предпосылкой к усовершенствованию производственного процесса.

6. Выявление проблем, анализ, разработка возможных решений этих проблем. На данном этапе целесообразно дополнительно применять такие инструменты бережливого производства, как 5 «Почему», диаграмма Парето, диаграмма Исикавы и др. В качестве проблем указывают:

- небезопасные факторы для пациентов и сотрудников;
- очереди и ожидания пациентов;
- неоптимальную логистику (лишние перемещения, запутанные маршруты);
- ошибки, несоответствия;
- большие величины колебаний и вариабельности в процессах;
- поломки (оборудование, инфраструктура);
- сбои и ошибки в информационных потоках, несогласованность действий;
- запасы;
- неравномерность загрузки персонала, перегрузка;
- узкие места (места сужения пропускной способности потока, в том числе из-за длительной операции);
- отсутствие или несоблюдение требований стандартов, регламентов, инструкций и порядков [4].

В дальнейшем проблемы анализируются, для того чтобы определить наиболее удачные и эффективные способы устранения выявленных проблем.

7. Выбор и применение наилучшего решения (картирование целевого состояния) (рис 2.). Создание карты целевого состояния – это шаг по формированию стандарта для выполнения определенной услуги. По созданному стандарту будет осуществляться определенный процесс создания ценности, например, по заданному стандарту выполняется процесс диспансеризации населения для достижения критерия № 1 НММО.

Карта целевого состояния процесса «Диспансеризация взрослого населения в категории от 40 до 64 лет на 1 этапе» (целевое состояние)

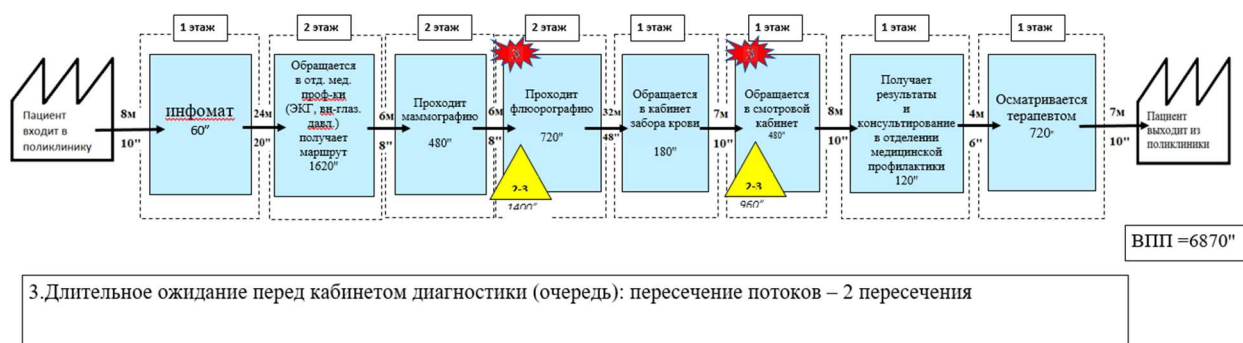


Рис. 2. Пример построения карты целевого состояния.

В карте целевого состояния (Рис. 2) хорошо прослеживается, что при получении пациентом медицинской услуги «Диспансеризация» сократилось количество этапов, устранены некоторые потери, уменьшилось количество пересечений потоков пациентов. Коэффициент эффективности потока создания ценности (целевое состояние) увеличился с 34 до 64% ($E = 4380/6870 \times 100\% = 64\%$).

8. Проверка правильности решения, апробация – внедрение улучшенного процесса, например, отвечающего заданному критерию № 1: периодическая оценка достижения целевых показателей процесса и корректировка плана мероприятий при необходимости.
9. Разработка и утверждение нового стандарта (стандартной операционной карты – СОК) и его использование.
10. Пересмотр стандартов улучшенных процессов возможен по мере необходимости, но не реже 1 раза в год [4].

Таким образом, в условиях перехода медицинских организаций на новую модель оказания первичной медико-санитарной помощи для достижения желаемого уровня НММО необходимо использование инструментов бережливого производства, в том числе картирования потока создания ценности для анализа потенциального эффекта и устранения потерь. Успешное применение VSM карт в сочетании с другими инструментами возможно при поддержке руководства МО, обучении и мотивации сотрудников, а также вовлеченности всего коллектива в бережливое производство. В Забайкальском крае подготовку специалистов, работающих в медицинских организациях первичного звена, осуществляет Центр бережливых технологий и аудита в здравоохранении на базе Читинской государственной медицинской академии во взаимодействии с Региональным центром организации первичной медико-санитарной помощи Министерства здравоохранения Забайкальского края [8]. Широкое вовлечение медицинских коллективов в процесс познания и внедрения принципов бережливых технологий в деятельность учреждений края способствует успешной реализации проекта «Здравоохранение» – «Развитие системы оказания первичной медико-санитарной помощи».

Сведения о финансировании исследования и о конфликте интересов.

Авторы заявляют об отсутствии спонсорской поддержки при проведении исследования.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Сведения о вкладе каждого автора в работу.

Концепция и дизайн исследования – Андреева Е.В., Романова Е.Н.

Анализ литературы по теме исследования – Бобрович В.В., Евстафьева Ю.В.

Написание текста – Андреева Е.В., Бобрович В.В.

Редактирование – Андреева Е.В., Евстафьева Ю.В.

Утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи – все соавторы.

Долевое участие каждого автора:

Андреева Е.В. – 25%

Бобрович В.В. – 25%

Евстафьева Ю.В. – 25%

Романова Е.Н. – 25%

Список литературы.

1. Паспорт приоритетного проекта «Создание новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 26.07.2017 г. протокол № 8). URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71635156/> (Дата обращения: 30 августа 2022)
2. Паспорт федерального проекта «Развитие системы оказания первичной медико-санитарной помощи», утвержденный протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Здравоохранение» от 14.12.2018 № 3. [Интернет]. URL: <https://base.garant.ru/400334765/> (Дата обращения: 30 августа 2022)
3. Национальный проект «Здравоохранение»: выступление С.А. Краевого, зам. Министра здравоохранения Российской Федерации от 23.07.2018. [Интернет]. URL: <http://www.roszdravnadzor.ru/documents/53487> (Дата обращения: 30 августа 2022)
4. Методические рекомендации (2-е издание с дополнениями и уточнениями). Новая модель медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь (утв. Министерством здравоохранения РФ 30.07.2019 г.) [Интернет]. URL: <https://base.garant.ru/72205018/> (Дата обращения: 30 августа 2022)
5. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 56407-2015. Бережливое производство. Основные методы и инструменты (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.05.2015 г. N 448-ст). [Интернет]. URL: <https://base.garant.ru/71283816/> (Дата обращения: 30 августа 2022)
6. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 57524-2017. Бережливое производство. Поток создания ценности (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.06.2017 г. N 649-ст) [Интернет]. URL: <https://base.garant.ru/71898350/> (Дата обращения: 30 августа 2022)
7. Lean base. Практика внедрения бережливого производства. Показатели эффективности потока [Интернет]. URL: <https://leanbase.ru/knowledgebase/pokazateli-ehffektivnosti-potoka/> (Дата обращения: 30 августа 2022)

References:

1. Passport of the priority project "Creation of a new model of a medical organization providing primary health care" (approved by the Presidium of the Council under the President of the Russian Federation for Strategic Development and Priority Projects dated 26.07.2017 Protocol No. 8). in Russian. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71635156/> / (Accessed August 30, 2022)

2. Passport of the federal project "Development of the primary health care system", approved by the minutes of the meeting of the project committee on the national project "Healthcare" dated 14.12.2018 No. 3. [Internet]. in Russian. URL: <https://base.garant.ru/400334765> / (Accessed August 30, 2022)
3. National project "Healthcare": speech by S.A. Kraevoy, Deputy. Minister of Health of the Russian Federation dated 23.07.2018. [Internet]. in Russian. URL: <http://www.roszdravnadzor.ru/documents/53487> (Accessed: August 30, 2022)
4. Methodological recommendations (2nd edition with additions and clarifications). A new model of a medical organization providing primary health care (approved by the Ministry of Health of the Russian Federation on 30.07.2019) [Internet]. in Russian. URL: <https://base.garant.ru/72205018/> (Accessed August 30, 2022)
5. The national standard of the Russian Federation GOST R 56407-2015. Lean manufacturing. Basic methods and tools (approved by the order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology dated 27.05.2015 N 448-st). [Internet]. in Russian. URL: <https://base.garant.ru/71283816/> (Accessed August 30, 2022)
6. The national standard of the Russian Federation GOST R 57524-2017. Lean manufacturing. The stream of value creation (approved and put into effect by the order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology dated 30.06.2017 N 649-st) [Internet]. in Russian. URL: <https://base.garant.ru/71898350/> (Accessed August 30, 2022)
7. Lean base. The practice of implementing lean manufacturing. Flow efficiency indicators [Internet]. in Russian. URL: <https://leanbase.ru/knowledgebase/pokazateli-ehffektivnosti-potoka/> (Accessed August 30, 2022).