

ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЗНАНИЙ ИНСТРУМЕНТОВ И МЕТОДОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫХ В РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ ПО УЛУЧШЕНИЯМ В МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

© Василий Иванович Орел¹, Виктория Игоревна Смирнова¹,
Наталья Алексеевна Гурьева¹, Антон Викторович Орел¹,
Дмитрий Викторович Ченцов², Владимир Александрович Затулкин¹

¹ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет.

194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

² Городской центр медицинской профилактики. 191023, Санкт-Петербург, Малая Садовая ул., д. 1/25, литера А

Контактная информация: Виктория Игоревна Смирнова — к.м.н., доцент кафедры социальной педиатрии и организации здравоохранения ФП и ДПО, руководитель учебно-методического центра «Бережливых технологий». E-mail: 9096776@mail.ru

Поступила: 30.05.2021

Одобрена: 30.08.2021

Принята к печати: 24.09.2021

РЕЗЮМЕ: Для эффективного внедрения комплекса мероприятий новой модели медицинской организации требуются новые подходы к обучению и интеграции бережливых технологий в медицинскую практику, позволяющие не только дать знания слушателям, но и мотивировать их на процесс непрерывных улучшений на рабочем месте. В статье описывается новый подход к формированию знаний и практических навыков комплексного применения методов, принципов и инструментов бережливого производства в максимально короткий срок без ущерба для работы медицинской организации в рамках образовательного процесса учебной площадки «Фабрика процессов». Программу обучения слушатели осваивают, применяя бережливые технологии в смоделированных условиях. Учебная площадка «Фабрика процессов», имитирующая реальные производственные процессы в здравоохранении, позволяет научить слушателей выявлять и устранять потери в рабочем процессе, получить практические навыки по применению инструментов бережливого производства, сформировать представление об эффективном рабочем процессе, а также способствует развитию бережливого мышления. Приоритетной задачей «Фабрики процессов» является применение слушателями полученных знаний в рабочем процессе в решении задач по реализации проектов по улучшениям. При участии Санкт-Петербургского регионального центра организации первичной медико-санитарной помощи было проведено анкетирование слушателей, приступивших к работе после прохождения обучения на «Фабрике процессов». Целью анкетирования было определить, применяют ли участники исследования полученные знания в реализации проектов по улучшениям. Результат анкетирования показал, что система знаний и навыков, сформированных на «Фабрике процессов», активно применяется на рабочих местах в решении проектных задач по улучшениям. Новые подходы формирования системы знаний и практических навыков позволяют эффективно внедрять комплекс мероприятий при построении новой модели медицинской организации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: бережливое производство; учебно-методический центр «Бережливых технологий»; учебная площадка; учебный процесс; фабрика процессов; инструменты бережливого производства.

EXPERIENCE OF KNOWLEDGE SYSTEM FORMATION OF TOOLS AND LEAN PRODUCTION METHODS APPLIED IN IMPLEMENTATION OF IMPROVEMENT PROJECTS IN MEDICAL ORGANIZATIONS

© *Vasilij I. Orel¹, Viktoriya I. Smirnova¹, Natalia A. Guryeva¹, Anton V. Orel¹, Dmitriy V. Chencov², Vladimir A. Zatulkin¹*

¹ Saint-Petersburg State Pediatric Medical University. 194100, Saint-Petersburg, Litovskaya str., 2

² City Center for Medical Prevention. 191023, Saint-Petersburg, Malaya Sadovaya str., 1/25, lit. A

Contact information: Viktoriya I. Smirnova — MD, PhD, Associate Professor, the Department of Social Pediatrics and Health Organization of FA and APE, Head of the educational and methodological center “Berezhlivyh Tekhnologii”. E-mail: 9096776@mail.ru

Received: 30.05.2021

Revised: 30.08.2021

Accepted: 24.09.2021

ABSTRACT: For the effective introduction of a set of measures for a new model of a medical organization, new approaches to training and the integration of lean technologies into medical practice are required, which allow not only to give knowledge to students, but also to motivate them to continuously improve activities in the workplace. The article describes a new approach of knowledge and practical skills formation for the integrated application of methods, principles and tools of lean production in the shortest possible time, without prejudice to the work of a medical organization, within the educational process of the training platform “Process Factory”. Students master the training program using lean technologies in simulated conditions. The Process Factory training platform, which simulates real production processes in healthcare, allows students to learn how to identify and eliminate waste in the workflow, gain practical skills in using lean manufacturing tools, form an idea of an effective workflow, and also contributes to the development of lean thinking. The priority task of the “Process Factory” is the application of the knowledge gained by the students in the work process in solving problems for the implementation of improvement projects. With the participation of the St. Petersburg Regional Center for the Organization of Primary Health Care, a questionnaire was conducted among students who started to work after completing training at the “Process Factory”. The purpose of the questionnaire was to determine whether the participants under the study apply the acquired knowledge in the implementation of improvement projects. The result of the survey showed that the system of knowledge and skills formed at the “Factory of processes” is actively used at workplaces in solving project problems for improvement. New approaches to the formation of a system of knowledge and practical skills make it possible to effectively implement a set of measures when building a new model of a medical organization.

KEY WORDS: lean manufacturing; educational and methodological center “Berezhlivyh Tekhnologii”; educational site; educational process; process factory; lean manufacturing tools.

АКТУАЛЬНОСТЬ

В Российской Федерации с 2016 года реализуется пилотный проект по совершенствованию системы оказания первичной медико-санитарной помощи «Бережливая поликлиника», направленный на создание пациент-ориентированной системы оказания медицинских услуг и благоприятной производственной среды в медицинских организациях с использованием методов и инструментов бережливого производства [3, 4, 8].

Пилотный проект получил продолжение в федеральном проекте «Развитие системы ока-

зания первичной медико-санитарной помощи», приоритетной задачей которого является создание и тиражирование «Новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь». Новая модель медицинской организации направлена на соблюдение приоритета интересов пациента, организацию оказания медицинской помощи пациенту с учетом рационального использования его времени, повышение качества и доступности медицинской помощи, обеспечение комфортности условий предоставления меди-

цинских услуг, повышение удовлетворенности уровнем оказанных услуг, сокращение нагрузки на медицинский персонал за счет оптимальной логистики реализуемых процессов, основанных на внедрении принципов бережливого производства [3, 5, 8].

Переход на пациент-ориентированную медицину диктует необходимость внедрения в практическое здравоохранение эффективных инструментов, позволяющих устранить все виды потерь путем формирования непрерывного потока создания ценности с охватом всех процессов организации и их постоянного совершенствования через вовлечение персонала. Именно на решение этих проблем нацелена концепция бережливого производства, которая уже успешно зарекомендовала себя в здравоохранении [1, 3, 6, 8].

В условиях организации бережливого производства возникает потребность формирования системы знаний и практических навыков комплексного применения методов, принципов и инструментов бережливого производства в максимально короткий срок, без ущерба для работы медицинской организации.

Для эффективного внедрения комплекса мероприятий требуются новые подходы к обучению и интеграции бережливых технологий в медицинскую практику, позволяющие не только дать знания слушателям, но и мотивировать их на процесс непрерывных улучшений на рабочем месте.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка новых подходов к формированию системы знаний и практических навыков в ходе реализации проектов по улучшениям в медицинских организациях.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В рамках реализации мероприятий, предусмотренных паспортом приоритетного проекта «Создание новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь», на базе кафедры социальной педиатрии и организации здравоохранения факультета послевузовского и дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» (СПбГПМУ) Минздрава России в 2017 году был запущен учебный процесс по обучению медицинских работников основам организации

бережливого производства в сфере охраны здоровья. Позднее был создан учебно-методический центр «Бережливых технологий», который является структурным подразделением университета. Основная задача учебно-методического центра «Бережливых технологий» — обучение основам бережливого производства в сфере охраны здоровья, повышение профессиональных компетенций для успешного выявления и устранения производственных потерь, снижение затрат и сроков оказания медицинской помощи, обучение способам мотивации и вовлечения персонала в процессы оптимизации медицинской организации.

Дополнительные профессиональные программы учебно-методического центра «Бережливых технологий» разработаны в соответствии с концепцией «Росатом» и с учетом рекомендаций центра организации первичной медико-санитарной помощи ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр профилактической медицины» (НМИЦ ПМ) Минздрава России.

С целью оценки влияния новых подходов к формированию системы знаний и практических навыков на эффективность применения полученных знаний слушателями в реализации проектов по улучшениям в медицинской организации применялась модель Дональда Киркпатрика [2]. Donald Kirkpatrick (1924–2014) — почетный профессор Университета штата Висконсин (США). В 1954 году создал и позднее опубликовал четырехуровневую модель для оценки обучения, которая получила широкое распространение и сегодня является классической. Данная модель предполагает, что оценка эффективности обучения осуществляется на четырех уровнях (реакция, научение, поведение, результаты). В рамках нашего исследования основной показатель в оценке эффективности — это поведенческие изменения. Данный показатель позволяет определить, изменилось ли в результате обучения поведение слушателей, применяют ли они новые знания и полученные навыки на своих рабочих местах. В исследовании приняли участие 19 главных врачей, 26 заведующих поликлиник, 65 врачей, 19 специалистов со средним медицинским образованием, итого 129 работников медицинских организаций Санкт-Петербурга, обучившихся в учебно-методическом центре «Бережливых технологий». В структуре участников исследования в разрезе медицинских организаций 91% — сотрудники поликлиник, 5% — сотрудники стационаров, 4% — сотрудники других медицинских организаций (рис. 1).

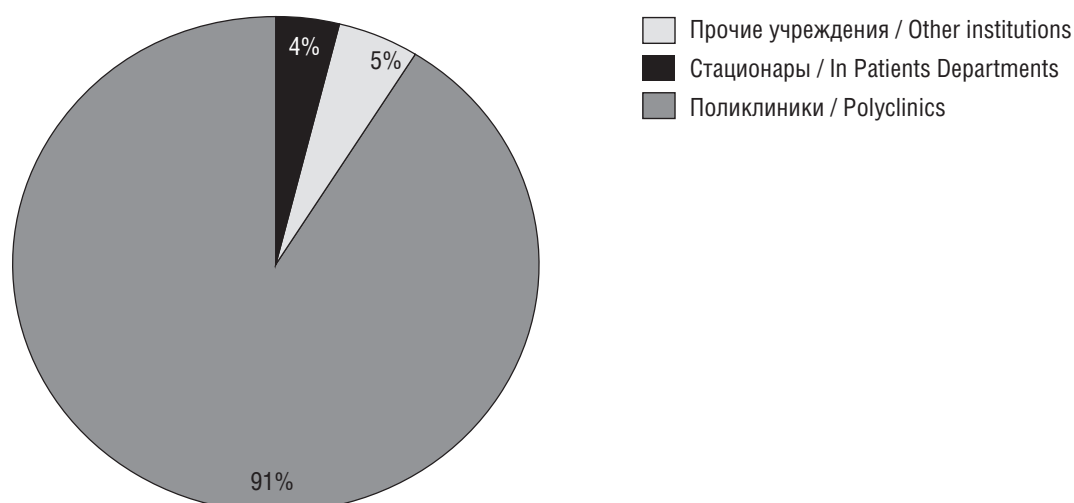


Рис. 1. Структура участников исследования, обученных на «Фабрике процессов», в разрезе медицинских организаций
Fig. 1. The structure of research participants trained at the Factory of processes in the context of medical organizations

Средний возраст участников исследования составил 42,5 года, из них 19% мужчин и 81% женщин. Поведенческие изменения оценивались в два этапа. Первый этап предполагал оценку поведения участников в ходе решения задачи по оптимизации процессов диспансеризации взрослого населения в симулированных условиях. Второй этап состоял в оценке действий участников, прошедших обучение на «Фабрике процессов», внедряющих улучшения на их рабочих местах.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Учебно-методический центр «Бережливых технологий» работает в тесном сотрудничестве с Санкт-Петербургским региональным центром организации первичной медико-санитарной помощи в структуре СПб ГКУЗ «Городской центр медицинской профилактики». Региональный центр занимается решением задач по созданию и тиражированию «Новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь». Успешный опыт Регионального центра используется учебно-методическим центром «Бережливых технологий» с целью информирования обучающихся о лучших практиках медицинских организаций, оказывающих первичную медико-санитарную помощь на принципах бережливого производства [7].

В рамках программ обучения слушатели осваивают практическое применение бережливых технологий на реальных процессах медицинских организаций в симулированных условиях.

Учебная площадка «Фабрика процессов», имитирующая реальные производственные процессы в здравоохранении, позволяет научить слушателей выявлять и устранять потери в рабочем процессе, получить практические навыки по применению инструментов бережливого производства, сформировать представление об эффективном рабочем процессе, а также способствует развитию бережливого мышления. Образовательные технологии, применяемые на «Фабрике процессов», в основном представляют собой имитационные процессы, позволяющие осваивать навыки в учебных модулях с разными направлениями трансформации компетенций. Формат «Фабрики процессов» подразумевает имитацию ситуации от начала процесса до его окончания. «Фабрика процессов» состоит из нескольких раундов, количество и длительность раундов зависят от вида процесса. Каждый из раундов сопровождается теоретическим материалом, необходимым для правильной реализации практической части раунда. В ходе проведения раундов слушатели активно взаимодействуют в рамках заданного сценария в соответствии с установленными задачами. На учебной площадке моделируются разные ситуации, один из сценариев — диспансеризация взрослого населения, в ходе которой выявлена недостаточная удовлетворенность потребителей медицинских услуг в процессе прохождения диспансеризации.

В рамках смоделированного сценария слушателям необходимо разделить потоки пациентов, продумать логистику, визуализацию и навигацию, найти решение, как снизить время ожидания в очередях, ускорить проведение

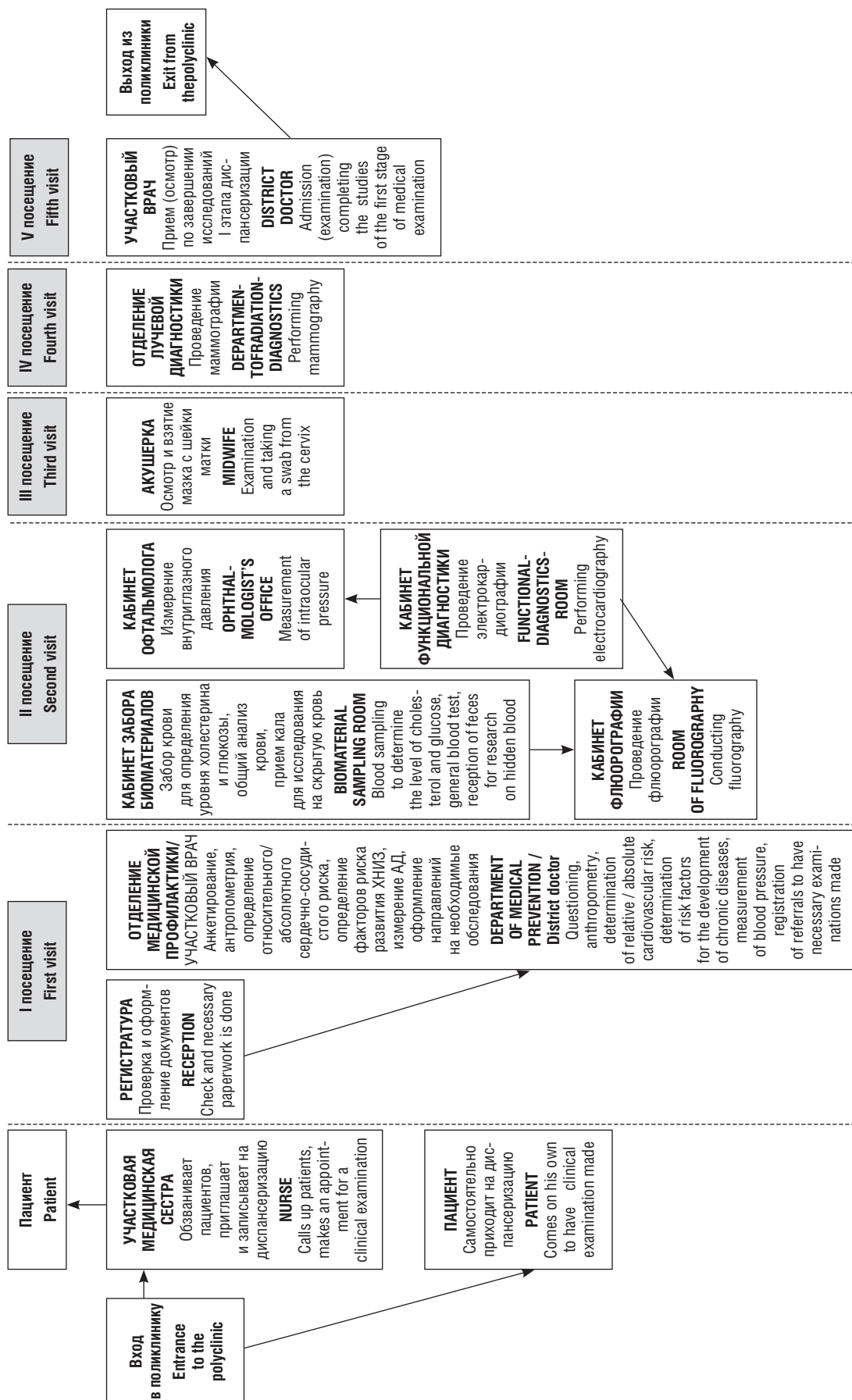


Рис. 2. Карта процесса «Сокращение времени прохождения 1-го этапа диспансеризации и профилактического медицинского осмотра» (текущее состояние)

Fig. 2. Process map "Reducing the time for passing the 1st stage of clinical examination and preventive medical examination" (current condition)

исследований, сократить количество посещений поликлиники при прохождении диспансеризации, перераспределить функции персонала, обеспечить комфортный уровень ожидания, повысить доступность прохождения диспансеризации, применяя методы и инструменты бережливого производства.

В процессе подготовки «Фабрики процессов» между слушателями распределяются роли, проводится ознакомление и инструктаж с условиями деловой игры, состоящей из трех раундов.

В первом раунде слушатели отрабатывают прием пациентов в кабинетах, замеряют результаты работы, используя хронометраж, выявляют и фиксируют проблемы, возникшие в процессе приема пациентов. Производя замеры всех перемещений, применяя диаграмму спагетти, определяют потери на каждом этапе обслуживания пациента и ценность процессов, составляют карту текущего состояния, которая показывает лишние перемещения пациентов по медицинской организации, количество точек пресечения потоков, время ожидания (рис. 2), время цикла, время создающее ценность, время, не создающее ценность, потери, коэффициент эффективности (табл. 1).

Во втором раунде слушатели самостоятельно организуют рабочее пространство по методу 5 С, решают выявленные проблемы, устраняют потери, определяют оптимальную логику приема пациентов. В рамках второго раунда внедряются улучшения, оцениваются их эффективность, выявляются неучтенные ранее потери. После окончания второго раунда проводится анализ, который определяет основные шаги,

необходимые к выполнению в третьем раунде, обеспечивающие реализацию поставленных задач в моделируемом сценарии. С учетом выполненных улучшений на основании проведенного хронометража, применив методы бережливого производства (диаграмма спагетти, диаграмма Исикавы, 5 «ПОЧЕМУ», цикл постоянных улучшений PDCA, инструменты визуализации и другие), слушатели составляют карту целевого состояния (рис. 3, табл. 2).

Анализ результатов третьего раунда после устранения всех видов потерь позволяет слушателям увидеть выявленный потенциал и направление дальнейшего совершенствования процесса, а также сделать прогноз об эффективности адресного применения инструментов на своих рабочих местах.

Приоритетной задачей «Фабрики процессов» является применение слушателями полученных знаний в решении задач по реализации проектов по улучшениям. При участии Санкт-Петербургского регионального центра организации первичной медико-санитарной помощи было проведено анкетирование слушателей, приступивших к работе после прохождения обучения на «Фабрике процессов». Целью анкетирования было определить, применяют ли участники исследования полученные знания в реализации проектов по улучшениям. Анкетирование проводилось в медицинских организациях Санкт-Петербурга, внедряющих проекты по улучшениям. По завершению анкетирования проводилась оценка умения использовать полученные во время обучения навыки и инструменты. На листе проверки экспертом «Фабрики процессов» в первой колонке выставлялась

Таблица 1

Основные показатели карты текущего состояния проведения диспансеризации в симулированных условиях «Фабрики процессов»

Table 1

The main indicators of the map of current condition of medical examination in simulated conditions of "Fabriki processov"

Показатель / Indicator	Результат / Result
Время цикла / Cycle time	17 041 с / s
Время, создающее ценность / Time that creates value	1889 с / s
Время, не создающее ценность / Time that does not create value	5889 с / s
Потери / Wastage	9263 с / s
Перемещение пациента / Moving the patient	795,4 м / m
Пересечение потоков / Intersection of streams	6
Количество посещений / Number of visits	5
Коэффициент эффективности / Efficiency factor	11%

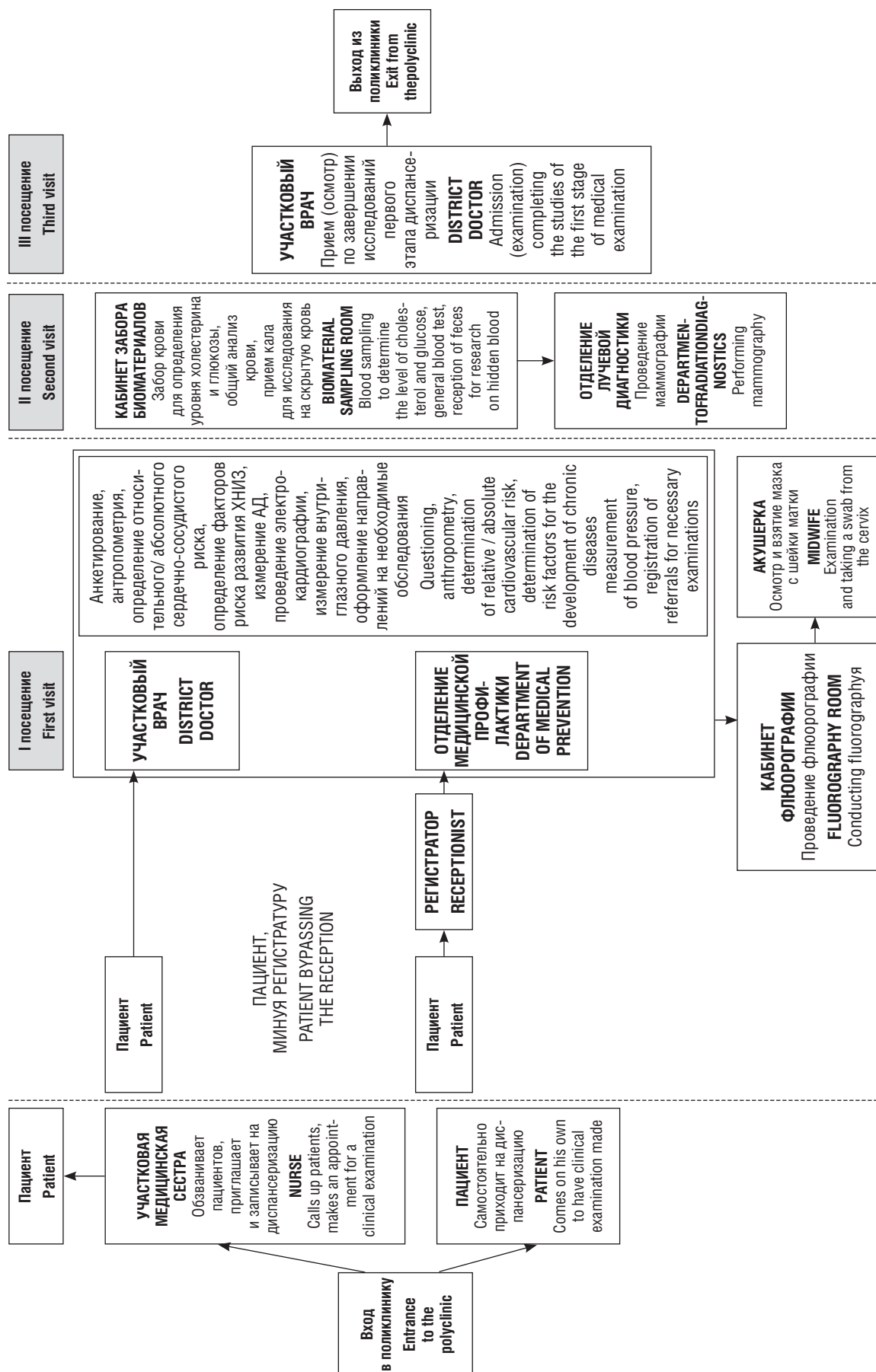


Рис. 3. Карта процесса «Сокращение времени прохождения 1-го этапа диспансеризации и профилактического осмотра» (целевое состояние)

Fig. 3. Process map "Reducing time for taking the 1st stage of clinical examination and preventive medical examination" (target condition)

Таблица 2

Основные показатели карты целевого состояния проведения диспансеризации
в симулированных условиях «Фабрики процессов»

Table 2

The main indicators of the map of the target condition of the medical examination under simulated state
of “Fabriki processov”

Показатель / Indicator	Результат / Result
Время цикла / Cycle time	16 681 с / s
Время, создающее ценность / Time that creates value	2800 с / s
Время, не создающее ценность / Time that does not create value	5889 с / s
Потери / Wastage	2992 с / s
Перемещение пациента / Moving the patient	310 м / m
Пересечение потоков / Intersection of streams	2
Количество посещений / Number of visits	3
Коэффициент эффективности / Efficiency factor	24%

итоговая оценка умения. Во второй колонке вносился комментарий. Умения оценивались по трем характеристикам: экспертное использование умения и навыков, правильное использование умения и навыков, неправильное использование умения и навыков. Результаты анкетирования показывают, что система знаний и навыков, сформированных на «Фабрике процессов» активно применяется на рабочих местах в решении проектных задач по улучшениям. Так, при оценке применения «знаний методов и инструментов бережливого производства» отмечаются высокие значения: минимальная оценка — 8,14; максимальная — 9,37. При оценке применения «навыков методов и инструментов бережливого производства» минимальная оценка — 8,12, максимальная — 9,01 по десятибалльной шкале.

Важным показателем поведенческих изменений являются полученные данные о применении навыков командного взаимодействия при реализации проектов по улучшениям. Помимо этого, рабочие группы, в состав которых входили сотрудники, прошедшие обучение на «Фабрике процессов» эффективно использовали проектное время на формирование карты текущего и целевого состояния с применением инструментов по устранению коренных причин, разрабатывали и внедряли систему визуального управления и стандарты рабочего процесса, эффективно оптимизировали логику движения пациентов. Применяя ранее полученные знания, успешно мотивировали и вовлекали в проекты по улучшениям других сотрудников медицинской организации. В коллективах с высокой степенью вовлечения наб-

людается устойчивая тенденция легкого входа в новые проекты по улучшениям.

ВЫВОДЫ

Таким образом, сформированная у слушателей система знаний и практических навыков применения методов и инструментов бережливого производства — картирование, семь видов потерь, организация рабочего пространства, выравнивание потоков, визуальное управление, стандартизированная работа, производственный анализ SQDCM, цикл постоянных улучшений PDCA — позволяет эффективно внедрять комплекс мероприятий при построении новой модели медицинской организации. Новые подходы к формированию системы знаний и практических навыков развивают бережливое мышление и мотивируют прошедших обучение применять полученные знания в реализации проектов по улучшениям в медицинской организации, что при правильном подходе позволяет повысить удовлетворенность пациентов доступностью и качеством медицинской помощи при минимальных затратах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бережливое производство. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56020-2014. М.: Стандартинформ; 2015.
2. Долженко Р.А. Опыт оценки эффективности обучения в корпоративном университете Сбербанка. Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2018; 42: 161–79.
3. Каракулина Е.В., Вергазова Э.К., Ходырева И.Н. и др. Новая модель медицинской организации, ока-

- зывающей первичную медико-санитарную помощь. Методические рекомендации. М.; 2019.
- Орел В.И., Ким А.В., Носырева О.М. и др. Реализация пилотного проекта «Бережливая поликлиника»: первые результаты и вызовы. Медицина: теория и практика. 2019; 4: 402–3.
 - Орел В.И., Носырева О.М., Гурьева Н.А. и др. Принципы бережливого производства в медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь. Евразийский вестник педиатрии. 2019; 1(1): 2–7.
 - Орел В.И., Ким А.В., Носырева О.М. и др. Инструменты бережливого производства в управлении инфраструктурой медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь. Медицина и организация здравоохранения. 2020; 5(2): 4–10.
 - Ченцов Д.В., Смирнова В.И., Орел О.В., Силиди И.Ю. Опыт внедрения бережливого производства в детских поликлиниках Санкт-Петербурга. Российский педиатрический журнал. 2020; 23(1): 231.
 - Яковлева Т.В., Камкин Е.Г., Каракулина Е.В. и др. Реализация проектов по улучшению с использованием методов бережливого производства в медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь. Методические рекомендации. М.; 2019.
 - Karakulina E.V., Vergazova E.K., Hodyreva I.N. i dr. Novaya model' medicinskoj organizacii, okazyvayushchej pervichnuyu mediko-sanitarnuyu pomoshch'. [A new model of a medical organization providing primary health care]. Metodicheskie rekomendacii. Moskva; 2019. (in Russian).
 - Orel V.I., Kim A.V., Nosyreva O.M., Gur'eva N.A. i dr. Realizaciya pilotnogo proekta «Berezhlivaya poliklinika»: pervye rezul'taty i vyzovy. [Implementation of the Lean Clinic pilot project: first results and challenges]. Medicina: teoriya i praktika. 2019; 4: 402–3. (in Russian).
 - Orel V.I., Nosyreva O.M., Gur'eva N.A. i dr. Principy berezhlivogo proizvodstva v medicinskoj organizacii, okazyvayushchej pervichnuyu mediko-sanitarnuyu pomoshch'. [Lean principles in a primary health care provider]. Evrazijskij vestnik pediatrii. 2019; 1(1): 2–7. (in Russian).
 - Orel V.I., Kim A.V., Nosyreva O.M. i dr. Instrumenty berezhlivogo proizvodstva v upravlenii infrastrukturoj medicinskoj organizacii, okazyvayushchej pervichnuyu mediko-sanitarnuyu pomoshch'. [Lean tools in the infrastructure of a medical organization providing primary health care]. Medicine and health care organization. 2020; 5(2): 4–10. (in Russian).
 - Chencov D.V., Smirnova V.I., Orel O.V., Silidi I.U. Opyt vnedreniya berezhlivogo proizvodstva v detskih poliklinikah Sankt-Peterburga. [Experience in implementing lean production in children's polyclinics in St. Petersburg]. Rossijskij pediatricheskij zhurnal. 2020; 23(1): 231. (in Russian).
 - Yakovleva T.V., Kamkin E.G., Karakulina E.V. i dr. Realizaciya projektov po uluchsheniyu s ispol'zovaniem metodov berezhlivogo proizvodstva v medicinskoj organizacii, okazyvayushchej pervichnuyu mediko-sanitarnuyu pomoshch'. [Implementing improvement projects using lean manufacturing methods in a primary health care provider]. Metodicheskie rekomendacii. Moskva; 2019. (in Russian).

REFERENCES

- Berezhlivoe proizvodstvo. [Lean manufacturing]. Nacional'nyj standart Rossijskoj Federacii GOST R 56020-2014. Moskva: Standartinform Publ.; 2015. (in Russian).
- Dolzhenko R.A. Opyt ocenki effektivnosti obucheniya v korporativnom universitete Sberbanka. [Experience in assessing the effectiveness of training at the corporate university of Sberbank]. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika. 2018; 42: 161–79. (in Russian).