

DOI: <https://doi.org/10.17650/1726-9784-2022-21-1-64-67>

# Использование бережливых технологий для оптимизации операционного блока в крупном федеральном центре – ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России

И.С. Стилиди<sup>1</sup>, Л.В. Косова<sup>1</sup>, И.А. Дорошев<sup>1</sup>, В.М. Кулушев<sup>1</sup>, Д.А. Рябчиков<sup>1</sup>, С.А. Артемьев<sup>2</sup>, С.Н. Ильин<sup>2</sup>, А.М. Казаков<sup>1</sup>, Ю.А. Колбасюк<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; Россия, 115478 Москва, Каширское шоссе, 24;

<sup>2</sup>Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»; Россия, 119017 Москва, ул. Большая Ордынка, 24;

<sup>3</sup>Фонд социальных и научных инициатив в области женского здоровья «Белая роза»; Россия, 143401 Красногорск, ул. Международная, 8

**Контакты:** Денис Анатольевич Рябчиков [dr.denisr@mail.ru](mailto:dr.denisr@mail.ru)

**Введение.** Во всем мире проводят научные исследования, направленные на решение вопросов, связанных с доступностью и улучшением качества медицинской помощи населению посредством различных мероприятий, направленных на совершенствование интеграции и координирования производственных и технологических процессов в медицинских организациях. В наших предыдущих работах были изложены ключевые методы оптимизации работы операционного блока, а также продемонстрирована эффективность с обоснованием внедрения методов в работу не только операционного блока, но и подразделения, участвующего в предоперационной подготовке, но период оценки показателей эффективности составил 1 год. Поэтому исследование было продолжено в период 2017–2021 гг.

**Цель исследования** – оценка эффективности практического внедрения методологии бережливых технологий в работу операционного блока.

**Материалы.** Статистические данные по результатам работы хирургических отделений Научно-исследовательского института клинической онкологии ФГБНУ «НМИЦ им. Н.Н. Блохина» Минздрава России за 2017–2021 гг.

**Результаты.** Расширение штата сотрудников, активное использование всех операционных, рациональное распределение медицинского оборудования и инструментария, изменение плана работы отделений и маршрутизации хирургических пациентов позволили не только увеличить поток пациентов, но и достичь мировых стандартов при планировании работы операционного блока. На примере прогрессивного роста количества операций по Научно-исследовательскому институту клинической онкологии с 10 470 в 2017 г. до 15 140 в 2021 г., а также на примере отдельно взятых хирургических отделений (хирургическое отделение № 15, отделение пластической хирургии) можно проследить процесс успешной оптимизации.

**Выводы.** Пример разработки и применения бережливых технологий в операционном блоке ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России позволяет сделать вывод о необходимости грамотного подхода к оптимизации подразделения, что может быть достигнуто в относительно короткие сроки с помощью увеличения производительности. Бережливые технологии помогли существенно сократить предоперационный койко-день, существенно увеличить производительность операционного блока, а в результате увеличить количество оперативных вмешательств, выполняемых в центре.

**Ключевые слова:** операционный блок, оптимизация, хирургия

**Для цитирования:** Стилиди И.С., Косова Л.В., Дорошев И.А. и др. Использование бережливых технологий для оптимизации операционного блока в крупном федеральном центре – ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России. Российский биотерапевтический журнал 2022;21(1):64–7. DOI: 10.17650/1726-9784-2022-21-1-64-67.

## The use of lean technologies to optimize operating unit of a major Federal center – N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Health of Russia

Ivan S. Stilidi<sup>1</sup>, Lilia V. Kosova<sup>1</sup>, Igor A. Doroshev<sup>1</sup>, Vadim M. Kulushev<sup>1</sup>, Denis A. Ryabchikov<sup>1</sup>, Sergey A. Artemiev<sup>2</sup>, Sergey N. Ilyin<sup>2</sup>, Alexey M. Kazakov<sup>1</sup>, Yuriy A. Kolbasuk<sup>3</sup>

<sup>1</sup>N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia; 24 Kashirskoe Shosse, Moscow 115478, Russia;

<sup>2</sup>State Atomic Energy Corporation "Rosatom"; 24 Bolshaya Ordynka St., Moscow 119017, Russia;

<sup>3</sup>Fund of social and scientific initiatives in the field of women's health "White Rose"; 8 Mezhdunarodnaya St., Krasnogorsk 143401, Russia

**Contacts:** Denis Anatolyevich Ryabchikov [dr.denisr@mail.ru](mailto:dr.denisr@mail.ru)

**Introduction.** Various scientific studies are carried out all over the world aimed at solving issues related to the availability and improvement of the quality of medical care to the population through various measures aimed at improving the integration and coordination of production and technological processes in medical organizations. In our previous works, the key methods for optimizing the operation of the operating unit were outlined, and efficiency was demonstrated with justification for the introduction of methods into the work of not only the operating unit, but also the unit involved in preoperative preparation, but the period for evaluating performance indicators was 1 year. Therefore, the study was continued in the period 2017–2021.

**The purpose of the study** is to evaluate the effectiveness of the practical implementation of the lean technology methodology in the operation of the operational unit.

**Materials.** Statistical data on the results of work of surgical departments of the Research Institute of Clinical Oncology of N.N. Blokhin National Research Medical Center of the Ministry of Health of the Russia for 2017–2021.

**Results.** The expansion of the staff, the active use of all operating rooms, the rational distribution of medical equipment and instruments, the change in the work plan of departments and the routing of surgical patients allowed not only to increase the flow of patients, but also to achieve world standards when planning the operation of the operating unit. Using the example of a progressive increase in the number of operations at the Research Institute of Clinical Oncology from 10 470 in 2017 to 15 140 in 2021, as well as the example of individual surgical departments (surgery departments No. 15, plastic surgery departments), it is possible to trace the process of successful optimization.

**Conclusion.** An example of the development and application of lean technologies in the operating unit of the N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Health of Russia makes it possible to conclude that a competent approach to optimizing the unit is necessary, which can be achieved in a relatively short time by increasing productivity. Lean technologies have helped to significantly reduce the preoperative bed-day, significantly increase the productivity of the operating unit, and as a result, increase the number of surgical interventions performed at the center.

**Key words:** operating unit, optimization, surgery

**For citation:** Stilidi I.S., Kosova L.V., Doroshev I.A. et al. The use of lean technologies to optimize operating unit of a major Federal center – N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Health of Russia. *Rossiyskiy bioterapevticheskiy zhurnal* = Russian Journal of Biotherapy 2022;21(1):64–7. (In Russ.). DOI: 10.17650/1726-9784-2022-21-1-64-67.

### Введение

Оказание населению доступной и качественной медицинской помощи — основная задача учреждений здравоохранения. Во всем мире проводят научные исследования, направленные на решение вопросов, связанных с доступностью и улучшением качества медицинской помощи населению посредством различных мероприятий по совершенствованию интеграции и координирования производственных и технологических процессов в медицинских организациях. Одним из таких процессов является оптимизация работы операционного блока (ОБ) медицинских центров. По данным зарубежных медицинских организаций, около 50 % общих расходов

связано с содержанием ОБ, при этом более 50 % дохода клиники формируется из средств, полученных в результате хирургического этапа лечения пациентов [1–5]. В Российской Федерации ОБ крупных медицинских центров также являются основной статьей их расходов и доходов, однако на сегодняшний день точных статистических данных недостаточно.

Ранее нами были сформулированы задачи и определены важные этапы исследования для оптимизации работы ОБ ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России с применением методологии бережливых технологий и было показано, что рациональный подход к оптимизации подразделения может в относительно короткие сроки увеличить его

производительность, позволив использовать все потенциальные мощности подразделений центра [6, 7]. Однако на момент подготовки публикации [6] период оценки показателей эффективности составил всего 1 год. Для дальнейшей оценки эффективности практического внедрения бережливых технологий в работу ОБ ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России и получения точных статистических данных исследование было продолжено в период 2017–2021 гг.

**Цель исследования** — оценка эффективности практического внедрения методологии бережливых технологий в работу ОБ.

### Материалы

Анализ эффективности работы ОБ проведен на основании статистических данных по результатам работы хирургических отделений Научно-исследовательского института клинической онкологии (НИИ КО) ФГБНУ «НМИЦ им. Н.Н. Блохина» Минздрава России за 2017–2021 гг.

### Результаты

Сравнение показателей, отражающих эффективность работы ОБ ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» до и после реорганизационных мероприятий, нами было опубликовано ранее [6, 7].

В таблице представлены новые данные, полученные после оптимизации работы ОБ, по количеству операций на примере 2 отделений и по НИИ КО в целом.

Оптимизация работы ОБ с применением бережливых технологий привела к прогрессивному росту количества операций в НИИ КО в целом и в отдельно взятых хирургических отделениях. Хирургическое

отделение опухолей молочных желез и отделение реконструктивной пластической хирургии продемонстрировали оперативный ответ на нововведения, что повлекло быстрое повышение производительности подразделений. В 2021 г. в НИИ КО выполнено значительно больше операций, чем ежегодно выполнялось в 2017–2020 гг. (в 2021 г. — 15 140, а в 2017 г. — 10 470 операций в год). Из таблицы видно, что количество операций увеличивается с каждым годом как в НИИ КО в целом, так и в отдельно взятых отделениях. Вышеизложенные данные свидетельствуют о преимуществах введения масштабных преобразований в контексте оптимизации.

### Выводы

Данные, полученные за 2017–2021 гг., подтверждают, что активное использование всех операционных, рациональное распределение медицинского оборудования и инструментария, внедрение транспортной службы, изменение плана работы отделений и маршрутизации хирургических пациентов позволили не только увеличить количество операций, но и достичь мировых стандартов при планировании работы ОБ. Внедрение бережливых технологий в крупном федеральном центре, таком как ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина», с высоким оборотом пациентов позволило в относительно короткие сроки увеличить производительность ОБ и количественный показатель хирургических операций, сократить предоперационный койко-день. Полученные нами результаты позволяют рекомендовать использование методологии бережливых технологий для оптимизации и улучшения качества работы медицинских центров Российской Федерации.

*Количество операций с 2017 г. (до начала оптимизации) по 2021 г. (в процессе и после окончания оптимизации) на примере Научно-исследовательского института клинической онкологии (НИИ КО) и двух хирургических отделений ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России*

*The number of operations from 2017 (before optimization) to 2021 (during and after optimization) on the example of the Research Institute of Clinical Oncology and two surgical departments of the N.N. Blokhin National Research Center of Oncology of the Ministry of Health of Russia*

Год Year	Количество операций Number of operation		
	НИИ КО Research Institute of Clinical Oncology	Отделение пластической хирургии Plastic surgery department	Онкологическое отделение хирургических методов лечения № 15 Oncological department of surgical methods of treatment No. 15
2021	15 140	708	1357
2020	14 062	623	871
2019	13 642	615	707
2018	12 498	550	595
2017	10 470	451	635

## Л И Т Е Р А Т У Р А / R E F E R E N C E S

1. Denton B., Viapiano J., Vogl A. Optimization of surgery sequencing and scheduling decisions under uncertainty. *Health Care Manag Sci* 2007;10(1):13–24. DOI: 10.1007/s10729-006-9005-4.
2. Cardoen B., Demeulemeester E., Beliën J. Operating room planning and scheduling: a literature review. *Eur J Oper Res* 2010;201(3):921–32. DOI: 10.1016/j.ejor.2009.04.011.
3. Hans E.W., Nieberg T. Operating room manager game. *INFORMS Transactions on Education* 2007;8(1):25–36. DOI: 10.1287/ited.8.1.25.
4. McIntosh C., Dexter F., Epstein R.H. The impact of service-specific staffing, case scheduling, turnovers, and first-case starts on anesthesia group and operating room productivity: a tutorial using data from an Australian hospital. *Anesth Analg* 2006;103(6):1499–516. DOI: 10.1213/01.ane.0000244535.54710.28.
5. Magerlein J.M., Martin J.B. Surgical demand scheduling: a review. *Health Serv Res* 1978;13:418–33.
6. Стилиди И.С., Дорошев И.А., Кулушев В.М. и др. Оптимизация работы операционного блока в условиях высокого пациентооборота с применением бережливых технологий. *Менеджер здравоохранения* 2019;3:12–23. [Stilidi I.S., Doroshev I.A., Kulusev V.M. et al. Optimization of the operation of the operating unit in conditions of high patient turnover with the use of lean technologies. *Menedzher Zdravooohraneniya = Health Care Manager* 2019;3:12–23. (In Russ.)].
7. Дорошев И.А., Стилиди И.С., Рябчиков Д.А. и др. Оптимизация работы операционного блока в условиях высокого пациентооборота с применением бережливых технологий. *Евразийский онкологический журнал* 2020;8(2):787. [Doroshev I.A., Stilidi I.S., Ryabchikov D.A. et al. Optimization of the operation of the operating unit in conditions of high patient turnover with the use of lean technologies. *Evraziyskiy Onkologicheskii Zhurnal = Eurasian Journal of Oncology* 2020;8(2):787. (In Russ.)].

**Вклад авторов**

И.С. Стилиди, Л.В. Косова, И.А. Дорошев, С.А. Артемьев, С.Н. Ильин: организация оптимизации, разработка идеи, концепции, дизайна исследования, редактирование текста рукописи;  
В.М. Кулушев, Д.А. Рябчиков, А.М. Казаков, Ю.А. Колбасюк: предоставление материалов, сбор и обработка данных, написание текста рукописи.

**Author's contribution**

I.S. Stilidi, L.V. Kosova, I.A. Doroshev, S.A. Artemiev, S.N. Ilyin: optimization organization, development of the idea, concept, design of the study, editing of the manuscript;  
V.M. Kulusev, D.A. Ryabchikov, A.M. Kazakov, Yu.A. Kolbasyuk: providing materials, collecting and processing data, writing the text of the manuscript.

**ORCID авторов / ORCID of authors**

И.С. Стилиди / I.S. Stilidi: <https://orcid.org/0000-0002-0493-1166>  
Л.В. Косова / L.V. Kosova: <https://orcid.org/0000-0002-8885-4339>  
И.А. Дорошев / I.A. Doroshev: <https://orcid.org/0000-0002-1610-1741>  
В.М. Кулушев / V.M. Kulusev: <https://orcid.org/0000-0003-0677-2338>  
Д.А. Рябчиков / D.A. Ryabchikov: <https://orcid.org/0000-0003-2670-2361>  
С.А. Артемьев / S.A. Artemiev: <https://orcid.org/0000-0002-9043-4261>  
С.Н. Ильин / S.N. Ilyin: <https://orcid.org/0000-0002-8326-3820>  
А.М. Казаков / A.M. Kazakov: <https://orcid.org/0000-0002-9534-2729>  
Ю.А. Колбасюк / Yu.A. Kolbasyuk: <https://orcid.org/0000-0002-9632-6800>

**Конфликт интересов.** Авторы сообщают об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Финансирование.** Исследование выполнено без спонсорской поддержки.

**Financing.** The study was performed without external funding.

Статья поступила: 20.01.2021. Принята к публикации: 22.02.2022.

Article submitted: 20.01.2021. Accepted for publication: 22.02.2022.