

---

УДК 614.2:681.3

DOI: 10.33454/1728-1261-2021-1-9-12

## Интерактивная информационная панель на базе MS Excel для анализа деятельности медицинских организаций в рамках проекта по внедрению технологии бережливого производства

Е. С. Агиевич, А. А. Москвин

КГКУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр» МЗ ХК, 680000, г. Хабаровск, ул. Истомина, 51; тел. +7 (4212) 91-01-90; e-mail: tsp@miac.medkhv.ru

## An interactive dashboard based on MS Excel for analyzing the activities of medical organizations within the framework of a project for the implementation of lean manufacturing technology

Ye. S. Agiyevich, A. A. Moskvin

Medical Information and Analytical Center under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 51 Istomin Street, 680000, Khabarovsk, Russia; phone +7 (4212) 91-01-90; e-mail: tsp@miac.medkhv.ru

---

В статье представлен краткий обзор возможностей интерактивной информационной панели на базе Excel, направленной на анализ информации, полученной от участников проекта (медицинских организаций) по внедрению новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь на территории Хабаровского края.

**Ключевые слова:** бережливое производство; аналитика; BI-система; Excel; эффективность.

The article presents a brief overview of the capabilities of an interactive dashboard based on Excel, aimed at analyzing information received from project participants (medical organizations) on the implementation of the new model of a medical organization providing primary health care in the Khabarovsk Krai.

**Key words:** lean manufacturing; analytics; BI system; Excel; efficiency.

---

### Введение

В настоящее время одной из приоритетных задач в системе здравоохранения является повышение эффективности, качества и доступности предоставляемой медицинской помощи. Ключевым инструментом в решении этой задачи является бережливое производство (БП), обеспечивающее возможность оптимизации бизнес-процессов на всех уровнях управления.

Бережливое производство – это концепция управления, включающая в себя мероприятия по оптимизации производственных процессов, по сокращению различного рода потерь, улучшению качества производимой продукции, другими словами – система, позволяющая произвести больший объем продукции и услуг при меньших затратах, на меньших производственных площадях и оборудовании при полном удовлетворении ожиданий потребителя [7].

С 2018 года методология БП внедряется в отрасли здравоохранения по всей стране – в соответствии с приоритетным проектом «Создание новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь» (НММО). Для оценки результативности внедрения БП в МО были определены следующие уровни: базовый, прогрессивный, лидерский. Для каждого уровня были установлены обязательные критерии, например, базовому уровню НММО соответствует МО и (или) ее структурное подразделение, оказывающее первичную медико-санитарную помощь, в которой достигнуты целевые значения по 8 критериям из 22 [7].

В Хабаровском крае проект по внедрению новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь, реализуется с 2019 года [4].

---

Таблица 1

**Перечень KPI для информационной панели на базе MS Excel**

№	Наименование KPI	Условия разбивки
1	Количество участников проекта НММО	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Всего МО</li> <li>● Всего подразделений</li> <li>● Детских подразделений</li> <li>● Взрослых подразделений</li> </ul>
2	Количество процессов, оптимизация и совершенствование которых осуществляется в рамках проекта НММО	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Закрытых процессов</li> <li>● Процессов на этапе реализации</li> </ul>
3	Количество подразделений, предоставляющих отчетность в рамках проекта НММО	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Предоставивших ежемесячную отчетность</li> <li>● Не предоставивших ежемесячную отчетность</li> </ul>
4	Количество подразделений, достигших базового уровня НММО	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Детских подразделений</li> <li>● Взрослых подразделений</li> </ul>
5	Количество МО, достигших базового, прогрессивного или лидерского уровня НММО	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Базового</li> <li>● Прогрессивного</li> <li>● Лидерского</li> </ul>
6	Количество МО, достигших базового уровня НММО, оказывающих первичную медико-санитарную помощь, в разрезе по месяцам	
7	Количество подразделений, ведущих работу по оптимизации процессов	

Внедрение проекта БП в 2019 году началось в 13 МО, включавших 22 подразделения. За год работы было оптимизировано 25 процессов, достигли базового уровня 3 МО.

В 2020 году в проект были включены 34 МО, включавших 61 подразделение. Проведена работа по оптимизации 221 процесса, 10 МО достигли базового уровня. Стоит отметить, что количество МО, участвовавших в проекте в 2020 году, увеличилось на 261 %, а количество процессов на 884 %, что существенно увеличило нагрузку по обработке и контролю внедрения БП на территории Хабаровского края.

Для контроля работы МО по БП организован ежемесячный сбор отчетности посредством информационной системы АИС БАРС, которая хоть и систематизирует сбор информации, но не позволяет применять различные аналитические инструменты (графики, метрики и т.д.), в связи с чем возникла потребность в инструменте для аналитической обработки, агрегирования и визуализации полученных данных [5].

В настоящее время для решения вышеописанной проблемы существует большое количество интерактивных информационных панелей на платформах Business intelligence систем (BI-систем). BI-системы позволяют работать с данными и преобразовывать их в удобную и понятную аналитику. На основе полученных аналитических данных менеджеры высшего звена принимают управленческие решения. Однако из-за того, что BI-системы требуют привлечения сторонних компаний для внедрения и обучения сотрудников, а также дополнительного финансирования для полу-

чения лицензий, было принято решение создать интерактивную информационную панель в табличном редакторе MS Excel 2016.

**Цель настоящей работы**

Разработать методику обработки статистических данных и формирование на их основе интерактивных аналитических отчетов, на основании которых обеспечивается поддержка при принятии управленческих решений.

**Результаты исследования и обсуждение**

Процесс создания можно разделить на несколько этапов. Первый этап – определение ключевых показателей эффективности (KPI), т.е. тех показателей, мониторинг которых позволил бы принимать качественные управленческие решения при исполнении проекта. В проекте НММО было принято решение использовать KPI согласно таблице 1.

Второй этап – это утверждение разбивки каждого показателя на категории, а также периодичности обновления информации. В нашей работе было решено сделать разбивку всех показателей по территориальному принципу: Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре, а также муниципальные районы края. Периодичность обновления данных соответствует периодичности сбора отчетности – ежемесячно.

Третий этап — это сбор исходных данных согласно требованиям, которые были определены в начале проекта. Желательно, чтобы весь набор данных был расположен на одной вкладке.

После сбора исходных данных был сформирован свод всех данных с помощью встроенных функций Excel (рис. 1).

№	Район	Код	Адрес	Наименование МО	Обслуж. население	Доля достижения БУ	Достигнуто критериев	Не достигнуто критериев	Критерии НММО, базовый уровень (сдан/не сдан)	НММО, оказывающая ПМСП, процесс (сдан/не сдан)	Количество закрытых процессов (за все время)	Количество процессов на этапе реализации
1	Хабаровск	27-001	680014, г. Хабаровск, Б.Аэродром, ДПС 42-а	ГБУЗ "Городская поликлиника №7"	Взрослые	100	7	0	✓	✓	10	3
2	Хабаровск	27-002	680014, г. Хабаровск, Б.Аэродром, ДПС 42-а	ГБУЗ "Городская поликлиника №7"	Детское	100	7	0	✓	✓	9	3
3	Хабаровск	27-003	680052, г. Хабаровск, ул. Воровского, 12	ГБУЗ "Городская поликлиника №8"	Детское	100	6	0	✓	✓	2	0
4	Хабаровск	27-004	680052, г. Хабаровск, ул. Воровского, 10 А	ГБУЗ "Городская поликлиника №8"	Взрослые	100	7	0	✓	✓	2	0
5	Хабаровск	27-011	680033, г. Хабаровск, ул. Майская, 39	ГБУЗ "Детская городская клиническая поликлиника № 3"	Детское	100	8	0	✓	✓	5	0
6	Хабаровск	27-012	680026, г. Хабаровск, ул. Зайтальская, 26	ГБУЗ "Городская поликлиника №5"	Взрослые	83	5	1	✓	✓	11	5
7	Хабаровск	27-016	680026, г. Хабаровск, ул. Таможенная, 85	ГБУЗ "Городская поликлиника №5"	Взрослые	100	6	0	✓	✓	11	5
8	Хабаровск	27-011	680000, г. Хабаровск, ул. Дикопольцева, 34	ГБУЗ "Городская клиническая поликлиника №3"	Взрослые	78	7	2	✗	✗	10	4
9	Хабаровск	27-011	680000, г. Хабаровск, ул. Ленинградская, 27 литер Б	ГБУЗ "Городская клиническая поликлиника №3"	Взрослые	29	2	5	✓	✓	10	4
10	Хабаровск	27-019	680031, г. Хабаровск, ул. Карла Маркса, 109	ГБУЗ "Клинико-диагностический центр"	Взрослые	100	4	0	✓	✓	8	4
11	Хабаровск	27-020	680031, г. Хабаровск, ул. Красноармейская 107А	ГБУЗ "Городская поликлиника №11"	Взрослые	0	0	0	✓	✓	5	3
12	Хабаровск	27-021	680031, г. Хабаровск, ул. Суворова, 38	ГБУЗ "Городская поликлиника №11"	Взрослые	0	0	0	✓	✓	5	3
13	Хабаровск	27-041	680000, г. Хабаровск, ул. Ленина, 21	ГБУЗ "Городская поликлиника № 16"	Взрослые	100	7	0	✗	✗	0	5
14	Хабаровск	27-041	680000, г. Хабаровск, ул. Ульяновская, 156	ГБУЗ "Городская поликлиника № 15"	Детское	80	4	1	✓	✓	7	4
15	Хабаровск	27-041	680000, г. Хабаровск, ул. Ульяновская, 156	ГБУЗ "Городская поликлиника № 15"	Взрослые	60	3	2	✓	✓	7	3
16	Хабаровск	27-041	680003, г. Хабаровск, ул. Союзная, 82	ГБУЗ "Детская городская клиническая больница № 9"	Детское	75	3	1	✓	✓	3	0
17	Хабаровск	27-041	680003, г. Хабаровск, ул. Красноармейская, 38 Б		Детское	30	3	3	✓	✓	6	1
18	Хабаровск	27-050	680003, г. Хабаровск, ул. Павлюковская, 38		Детское	67	4	2	✓	✓	6	1
19	Хабаровск	27-051	680003, г. Хабаровск, ул. Строительная, 1	ГБУЗ "Детская городская клиническая больница № 9"	Детское	30	3	3	✓	✓	6	1
20	Хабаровск	27-051	680063, г. Хабаровск, ул. Ляса Толстого, 7	ГБУЗ "Детская городская поликлиника № 1"	Детское	100	8	0	✓	✓	0	5
21	Хабаровск	27-051	680023, г. Хабаровск, ул. Красноармейская, 177 Б	ГБУЗ "Детская городская поликлиника № 17"	Детское	100	8	0	✓	✓	2	0
22	Хабаровск	27-051	680022, г. Хабаровск, ул. Вилевская, 7 А	ГБУЗ "Детская городская поликлиника № 24"	Детское	86	6	1	✓	✓	3	0
23	Хабаровск	27-050	680000, г. Хабаровск, ул. Таможенная, 85	ГБУЗ "Городская поликлиника № 5"	Взрослые	100	7	0	✓	✓	11	5

Рис. 1. Сводные данные

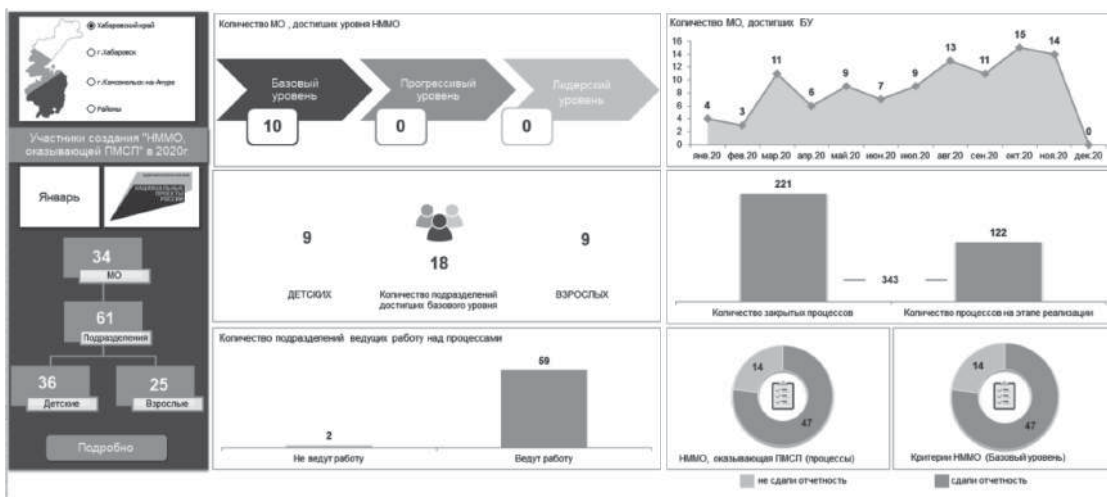
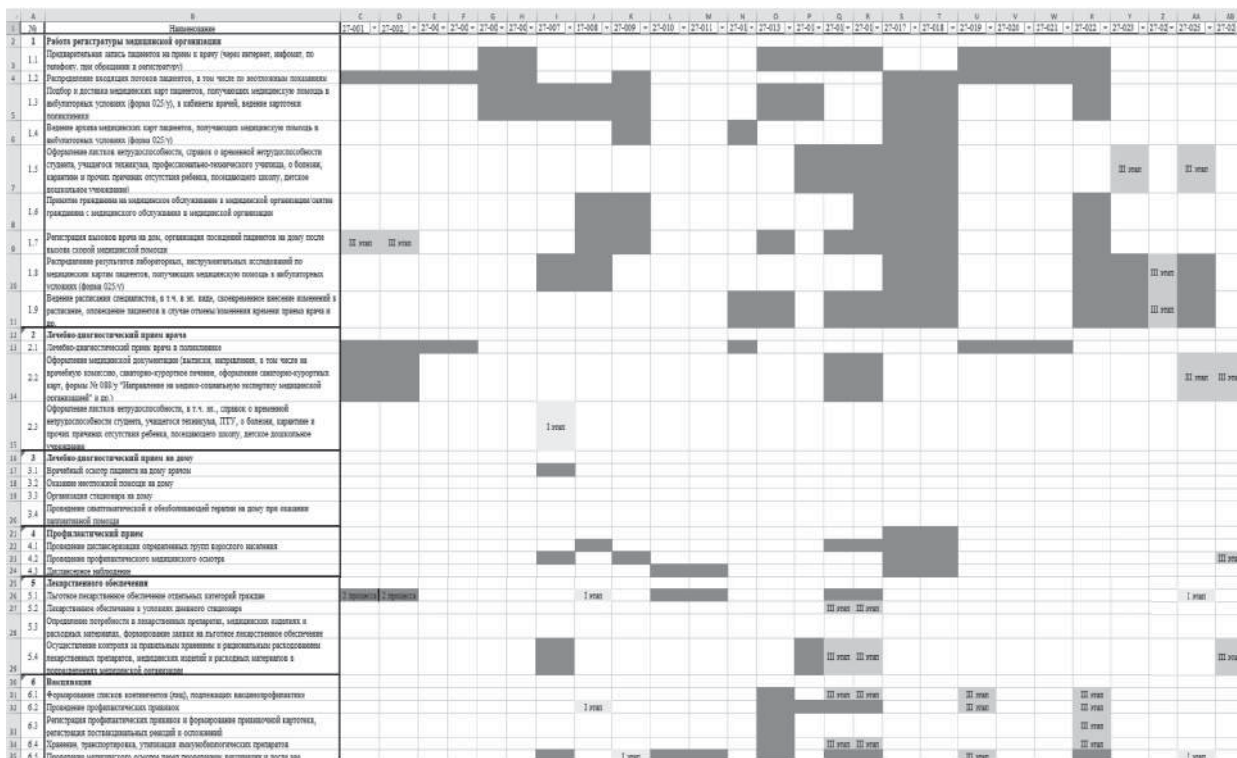


Рис. 2. Панель мониторинга

Сводные данные уже сами по себе сообщают больше, чем исходный набор, и позволяют быстрее и качественнее интерпретировать информацию, но не позволяют визуализировать ее. Для этого на отдельной вкладке создается панель мониторинга, куда с помощью гиперссылок и формул «подтягиваются» необходимые данные (рис. 2).

Панель мониторинга позволяет визуализировать агрегированные данные, но некоторые показатели требуется представлять в более детализированном виде. На панели мониторинга видно общее количество оптимизируемых процессов, а также сколько из них находится на этапе реализации и сколько процессов было закрыто. Для более подробной картины была



**Рис. 3. Тепловая карта оптимизируемых процессов**

создана тепловая карта, на которой наглядно видно, какие процессы являются наиболее востребованными.

Проводя анализ предоставленной от МО информации, можно сделать вывод, что чаще всего МО выбирают процессы, связанные с работой регистратуры, вакцинацией, профилактическим приемом и лекарственным обеспечением.

**Заключение**

Интерактивные панели мониторинга помогают пользователям принимать обоснованные управленческие решения на основании анализа визуализированных исходных данных. Главная цель при проектировании панели мониторинга – соединить информатив-

ность и лаконичность таким образом, чтобы информация была понятна для восприятия с первого взгляда. Табличный редактор Excel позволяет не только строить таблицы, анализировать информацию, но и визуализировать ее, создавать интерактивные панели, которые смогут частично заменить порталы аналитики, требующие существенного финансирования.

Результатом проведенной работы стал эффективный инструмент, который предоставляет возможность оценить степень исполнения проекта по внедрению новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь в разрезе по территориям Хабаровского края.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. *Какие возможности BI-систем можно повторить в Excel.* – Текст: электронный // *Электронный журнал «Финансовый директор».* – 2013. – № 10. – URL: <https://efd.ru/320627?fromId2=true> (дата обращения: 20.10.2020). – Режим доступа: по подписке.  
 2. *Колоколов, А. Типология дашбордов и выбор диаграмм [Видеозапись] / А. Колоколов // YouTube.* – 2019. – URL: [https://www.youtube.com/watch?v=Fe-ihksAApQ&list=PL28\\_AH4W2mjqyTYdVxHVmYh\\_3dSKEHVwg&index=5](https://www.youtube.com/watch?v=Fe-ihksAApQ&list=PL28_AH4W2mjqyTYdVxHVmYh_3dSKEHVwg&index=5) (дата обращения: 10.12.2020).  
 3. *Новая модель медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь : метод. рекомендации / сост. Т. В. Яковлева [и др.]. – 2-е изд. с доп. и уточнениями.* – М., 2019. – 88 с.  
 4. *О внедрении технологии бережливого производства : распоряжение министерства здравоохранения Хабаровского края № 74-р от 30.01.2019.*

5. *О региональном Центре организации первичной медико-санитарной помощи (региональном проектном офисе) по внедрению «Новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь» в Хабаровском крае : распоряжение министерства здравоохранения Хабаровского края № 449-р от 30.04.2019.*  
 6. *Функции Excel для создания панелей мониторинга. Электронный учебник.* – М., 2018. – URL: <https://coderlessons.com/tutorials/bolshie-dannye-i-analitika/izuchite-excel-dashboard/funktsii-excel-dlia-sozdaniia-panelei-monitoringa> (дата обращения: 14.12.2020).  
 7. *Bertolaccini, L. The Statistical point of view of Quality: the Lean Six Sigma methodology / L. Bertolaccini, A. Viti, A. Terzi // J. of Thoracic Disease.* – 2015. – № 7 (4). – E66–68.