



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.21045/1811-0185-2023-S-71-84

УДК: 614.7

СИСТЕМА РАСЧЕТА РЕЙТИНГА КЛИНИЧЕСКИХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИС

А.С. Мисиюк^а, К.М. Манцеров^б, М.И. Хаткевич^с✉, М.М. Хаткевич^д

^{а, б} ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой» Российской академии медицинских наук, г. Москва, Россия;

^{с, д} ФГБУН «Институт программных систем им. А.К. Айламазяна» Российской академии наук, г. Переславль-Залесский, Россия.

✉ Автор для корреспонденции: Хаткевич М.И.

АННОТАЦИЯ

В статье отмечается, что организация эффективной системы управления медицинской организацией (МО) не может обойтись без использования тщательно разработанных механизмов материального стимулирования. Система материального стимулирования должна побуждать персонал трудиться лучше, а не только административные директивы руководства, должностные инструкции и трудовая дисциплина. Система материального стимулирования должна базироваться на алгоритмах объективной оценки труда персонала МО, что требует разработки численных показателей. Данная статья фокусируется на показателях клинических подразделений. Используются средства медицинской информационной системы Интерин. Кратко представлены особенности деятельности Научно-исследовательского института ревматологии имени В.А. Насоновой. Обсуждаются цели и задачи. Вводятся основные понятия подсистемы расчета рейтинга клинических подразделений. Описаны 34 показателя клинических подразделений, сгруппированные в 5 разделов. Далее отмечены особенности реализации подсистемы расчета рейтинга МИС Интерин. В заключении представлена этапность проекта создания подсистемы информационной поддержки механизмов материального стимулирования.

Ключевые слова: KPI, показатели работы подразделений, рейтинг показателей, медицинская информационная система, материальное стимулирование, стимулирующие выплаты.

Для цитирования: Мисиюк А.С., Манцеров К.М., Хаткевич М.И., Хаткевич М.М. Система расчета рейтинга клинических подразделений с использованием МИС. Менеджер здравоохранения. 2023; S:71–84. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-S-71-84

1. Введение

Организация эффективной системы управления медицинской организацией (МО) не может обойтись без использования тщательно разработанных механизмов материального стимулирования. Для эффективного управления МО необходимо создать такую систему материального стимулирования, чтобы в значительной степени она побуждала персонал трудиться лучше, а не только административные директивы руководства, должностные инструкции и трудовая дисциплина. Система материального стимулирования должна базироваться на алгоритмах объективной оценки труда персонала МО, что требует разработки множества численных показателей. Такие показатели должны охватывать все значащие аспекты медицинской деятельности, должны быть согласованы с текущей задачей, решаемой МО, а также стимулировать персонал в направлениях развития, которые формулирует руководство.

Сама по себе задача сформулировать множество таких критериев довольно сложна, а если добавить требование, чтобы критерии оценки труда могли быть вычислены автоматически на основе данных и алгоритмов медицинской информационной системы (МИС), то сложность задачи возрастает кратно. В работе [1] подробно излагается система материального стимулирования персонала МО, оценивающая труд персонала в соответствии с должностной инструкцией, с которой связан набор критериев оценки эффективности – в результате каждый сотрудник получает результирующий балл, который затем переводится в сумму стимулирующих выплат.

Данная статья развивает указанное направление исследования, но фокусируется на уровне и критериях оценки клинических подразделений. Статья основывается на работах, ведущихся в ФГБНУ Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой (НИИ Ревматологии) на протяжении последних лет.

© Мисиюк А.С., Манцеров К.М., Хаткевич М.И., Хаткевич М.М., 2023 г.



Для решения данной задачи были использованы средства информатизации, которые эксплуатируются [5] в НИИ Ревматологии – Медицинская информационная система Интерин, построенная на основе модулей типовой системы Интерин PROMIS Alpha (правообладатель ООО «Интерин технологии») [4, 6].

Статья обобщает опыт построения и эксплуатации системы расчета рейтинга клинических подразделений и может быть полезна руководителям медицинской организации, руководителям клинических подразделений, сотрудникам ИТ-службы и планово-экономического отдела.

2. НИИ Ревматологии

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой является ведущим центром по разработке новых методов диагностики и лечения больных ревматическими заболеваниями. При лечении пациентов применяются инновационные методы, подбирается наиболее эффективная и безопасная противоревматическая терапия, используются современные методы реабилитации и физиотерапии. Основные виды деятельности:

- осуществление фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований в области ревматологии, а также клинических исследований;
- разработка и внедрение новейших достижений науки, новых методов диагностики и лечения ревматических заболеваний в практическое здравоохранение;
- оказание населению Российской Федерации специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи по профилю «Ревматология»;
- подготовка врачей в ординатуре и аспирантуре по специальности «Ревматология», а также участие в непрерывном медицинском образовании врачей различных специальностей;
- научно-методическое руководство ревматологической службой Российской Федерации (научные разработки Института положены в основу современных национальных клинических рекомендаций, порядков и стандартов оказания медицинской помощи больным ревматологического профиля).

Госпитализация в Институт осуществляется по следующим каналам финансирования:

- в рамках реализации программы государственных гарантий по системе обязательного медицинского страхования:
 - ОМС;
 - ОМС (ВМП);
 - в рамках оказания высокотехнологичной медицинской помощи, не включенной в базовую программу обязательного медицинского страхования (ГЗ-ВМП);
- в рамках добровольного медицинского страхования (ДМС);
- за счет личных средств граждан (на возмездной основе – ПМП);
- в рамках клинического или маркетингового исследования;
- при заключении договора с юридическими лицами на оказание платной медицинской помощи.

Медицинскими показаниями для оказания специализированной медицинской помощи в федеральных медицинских организациях являются:

- нетипичное течение заболевания и (или) отсутствие эффекта от проводимого лечения;
- необходимость применения методов лечения, не выполняемых в медицинских организациях, подведомственных органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации в сфере здравоохранения;
- высокий риск хирургического лечения в связи с осложненным течением основного заболевания или наличием коморбидных заболеваний;
- необходимость дополнительного обследования в диагностически сложных случаях у больных с осложненными формами заболевания и (или) коморбидными заболеваниями;
- необходимость повторной госпитализации по рекомендации федеральной медицинской организации.

Критериями доступности медицинской помощи в ФГБНУ НИИР им. В.А. Насоновой являются:

- доля пациентов, госпитализированных для оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи из других субъектов Российской Федерации (кроме города Москва) – не менее 50%;
- доля впервые госпитализированных в клинику Института пациентов – не менее 30%;



- доля впервые госпитализированных пациентов в клинику Института в текущем году – не менее 50%;
- доля объема специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи, с коэффициентом относительной затратоемкости равным 2 и более, в объеме оказанной специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи – не менее 70%.
- доля объема оказанной высокотехнологичной медицинской помощи – не менее 40%.

3. Цели и задачи

Система расчета рейтинга клинических подразделений используется в целях создания условий для конкурентности и повышения заинтересованности медицинского состава клинических подразделений МО в повышении интенсивности трудовой деятельности и заинтересованности в улучшении экономических и клинических показателей подразделений при оказании медицинской помощи.

Результаты расчета рейтинга работы клинических подразделений могут быть использованы для решения следующих задач:

1. Использование результатов данных рейтинга в общей системе материального стимулирования персонала для деления общего премиального фонда МО на премиальные фонды подразделений.

Как указывалось во введении, в работе [1] подробно описана система материального стимулирования персонала МО, оценивающая труд персонала МО в соответствии с категорией должности, с которой связан набор критериев оценки, в результате расчета каждый сотрудник получает сумму баллов, которая затем переводится в сумму стимулирующих выплат. Размер денежной суммы стимулирования конкретного сотрудника (M_i) за конкретный месяц вычисляется по формуле:

$$M_i = \frac{P}{B} \cdot b_i,$$

где:

P – сумма премирования за расчетный период;

B – сумма набранных баллов всеми сотрудниками;

b_i – суммы баллов, набранные каждым сотрудником.

Остается вопрос: «Как сформировать P – сумму премирования за расчетный период?»

Возможны несколько подходов:

1) можно считать, что P – это общий премиальный фонд МО, а B – это общая сумма баллов, набранная всеми сотрудниками МО;

2) можно по какому-то алгоритму разделить общий премиальный фонд на премиальные фонды подразделений, тогда P – будет премиальным фондом подразделения, а B – это общая сумма баллов, набранная всеми сотрудниками подразделения;

3) можно выделить различные категории персонала подразделения и по какому-то алгоритму разделить премиальный фонд подразделения на премиальные фонды различных типов персонала подразделения, тогда P – премиальный фонд определенного типа персонала подразделения. Например, деление персонала клинического подразделения на типы может быть таким:

- заведующий отделением;
- врачи отделения;
- средний медицинский персонал;
- младший медицинский персонал.

Очевидно, что переход от 1-го подхода к 3-му – это переход ко все более точному распределению премиальных средств. Во 2-м и 3-м пунктах стоит задача деления премиального фонда МО на премиальные фонды подразделений, которая может быть решена при помощи системы расчета рейтинга подразделений.

2. Использование результатов рейтинга в общей системе организации материального стимулирования персонала для наполнения Фонда заведующего отделением.

Какой бы ни была качественной система материального стимулирования, она не может учесть все нюансы реальной жизни. Для этого нужен дополняющий механизм, задача которого как раз «отработать» все нюансы, возникающие по ходу лечебно-диагностического и административного бизнес-процессов МО. Эффективным механизмом подобного рода может стать механизм Фонда заведующего отделением, когда заведующему предоставляется возможность использовать для стимулирования персонала (а может быть и шире – не только для стимулирования персонала, но и для других трат) средства данного Фонда по своему усмотрению.

Если принять, что успешному подразделению нужно выделять больше средств в Фонд заведующего, то задача наполнения Фонда заведующего отделением тоже может решаться при помощи системы рейтинга подразделений.





3. Выполнение задач, стоящих перед медицинской организацией в соответствии с ее спецификой.

Каждая медицинская организация имеет свои задачи в общем пространстве оказания медицинской помощи. Во 2-й главе конспективно описаны основные виды деятельности Института, в которых легко усматриваются специфичные задачи данной МО.

Механизмом, который побудит руководителей среднего звена (заведующие отделениями) более точно соответствовать задачам МО, может быть система расчета рейтинга подразделений, поскольку в ней явно перечислены критерии, по которым набираются баллы рейтинга. Заведующий всегда имеет их под рукой и вынужден постоянно их иметь в виду в своей повседневной работе. Это как компас, который всегда показывает правильное направление.

4. Развитие в направлении, определенном руководством МО.

Большой коллектив по определению является инертным по отношению к новшествам. Чтобы адаптировать коллектив к изменениям требуется продолжительное приложение административных усилий. Система расчета рейтинга позволяет облегчить данную задачу. Если для того направления, в котором предполагается развитие, будут сформулированы показатели работы подразделения со значительными весовыми коэффициентами, то эти показатели будут ориентировать руководителей среднего звена (а через них и весь коллектив) на намеченные руководством МО изменения.

Для реализации Системы расчета рейтинга с использованием медицинской информационной системы необходимо решить следующие задачи:

1. Выделить разделы рейтинга клинических подразделений.

В данной работе определены следующие разделы рейтинга клинических подразделений:

- Показатели работы коечного фонда.
- Экономические показатели.
- Показатели доступности медицинской помощи.
- Рассмотрение медицинской документации.
- Дефекты оказания медицинской помощи.

2. Сформулировать по каждому разделу рейтинга множество численных показателей клинических подразделений.

3. Отобразить данные показатели на возможности МИС (в том числе с учетом возможности развития подсистем МИС), чтобы автоматический

расчет показателей рейтинга стал возможным, разработать алгоритмы расчета показателей.

4. Модифицировать (при необходимости) подсистемы МИС для автоматического расчета показателей подразделений, реализовать алгоритмы расчета показателей.

5. Спроектировать и реализовать Подсистему и АРМ расчета рейтинга клинических подразделений.

6. Определить соотношения важности показателей как внутри разделов, так и между разделами рейтинга, определить значения атрибута Вес показателей.

7. Определить желаемую динамику показателей и определить атрибут Норма показателей.

8. Наполнить Подсистему справочными данными (выделить разделы рейтинга, внести описание показателей рейтинга с атрибутами).

9. Апробировать и внедрить систему расчета рейтинга клинических подразделений.

4. Основные понятия подсистемы расчета рейтинга клинических подразделений

Рейтинг клинического подразделения – числовой или порядковый показатель, характеризующий эффективность функционирования клинического подразделения, рассчитанный на основании показателей важности или значимости определенных выполненных работ при оказании медицинской помощи за Период расчета рейтинга. Рейтинг рассчитывается по каждому Разделу рейтинга отдельно и является суммарным значением баллов всех Показателей.

Раздел рейтинга – состоит из набора Показателей клинических подразделений, объединенных тематически:

{Наименование раздела, {Показатель клинических подразделений}}*

В настоящей работе выделены следующие разделы:

- Показатели работы коечного фонда.
- Экономические показатели.
- Показатели доступности медицинской помощи.
- Рассмотрение медицинской документации.
- Дефекты оказания медицинской помощи.

Показатель клинического подразделения – основное понятие системы расчета рейтинга.

Наиболее близкий аналог из общепринятой международной терминологии для Показателей клинического подразделения – это KPI (key performance



indicators), ключевой показатель результата деятельности [2, 3]. Показатель работы подразделения задается следующим набором атрибутов:

{Наименование показателя, раздел рейтинга, Вес, Норма в месяц, Порядок сортировки, Зависимость от периода, Алгоритм расчета}, где:

Вес – количество баллов, отражающее важность данного показателя, которые присваиваются при достижении показателем значения поля *Норма в месяц*.

Норма в месяц – значение показателя, при котором присваивается количество баллов поля *Вес*.

Порядок сортировки – (прямой, обратный) регламентирует зависимость прямую или обратную от значения показателя: если порядок сортировки прямой, то чем больше значение показателя, тем выше балл, для обратной сортировки – наоборот.

Зависимость от периода – (зависит, не зависит) значение показателя может зависеть от периода, за который рассчитывается рейтинг, или не зависеть, например, показатель «Количество пролеченных пациентов на 1 койку» – зависит от периода расчета рейтинга, а показатель «Средний койко-день» – не зависит.

Алгоритм расчета – для каждого показателя задается формула, по которой строится алгоритм в МИС для вычисления данного показателя.

Период расчета рейтинга – система должна предоставлять возможность рассчитать рейтинг за любой период, кратный 1 месяцу, в т.ч. за месяц, квартал, год и др.

Формулы перевода значений показателей в баллы. Формула зависит от значения поля *Порядок сортировки*. Если прямой:

$$B_i = v_i \frac{W}{N},$$

если обратный:

$$B_i = 2W - v_i \frac{W}{N},$$

где: v_i – значение показателя подразделения i ;
 B_i – баллы, начисленные подразделению i ;
 W – значение Веса показателя;
 N – значение Нормы показателя.

5. Показатели клинических подразделений

Ключевой задачей для реализации системы расчета рейтинга клинических подразделений является

задача сформулировать разделы рейтинга и конкретные численные показатели разделов рейтинга, такие, чтобы можно было задать алгоритм их вычисления в МИС. В Институте ревматологии данная задача была решена. Определено 5 разделов рейтинга, и сформулированы в сумме 34 показателя, которые можно получать автоматически из МИС Интерин без существенной ее доработки.

Учитывая практическую ценность указанных параметров, ниже довольно подробно перечисляются разделы рейтинга и наполняющие их показатели. Эту информацию можно рассматривать как в качестве базы для реализации медицинской организацией своей собственной системы рейтинга, так и шире – для реализации системы материального стимулирования с целью эффективного управления медицинской организацией.

По разделу № 1 **«Показатели работы коечного фонда»** оцениваются следующие показатели:

1. Количество пролеченных пациентов на 1 койку
 Данный показатель рассчитывается для каждого подразделения за период расчета рейтинга по формуле:

$$v = \frac{p}{F},$$

где: v – количество пролеченных пациентов на 1 койку;

p – количество пролеченных пациентов;

F – количество развернутых коек в соответствии с утвержденным коечным фондом.

Чем больше данный показатель, тем выше эффективность использования коечного фонда.

2. Прирост пациентов на 1 койку, %

Данный показатель рассчитывается для каждого отделения за период расчета рейтинга в % по формуле:

$$v = \frac{p(\text{текущий}) \cdot F(\text{предыдущий})}{p(\text{предыдущий}) \cdot F(\text{текущий})} \cdot 100,$$

где: v – прирост пациентов отделения на 1 койку;

$p(\text{текущий})$ – количество пролеченных пациентов периода оценки рейтинга в текущем году;

$p(\text{предыдущий})$ – количество пролеченных пациентов аналогичного периода оценки рейтинга в предыдущем году;

$F(\text{текущий})$ – количество развернутых коек периода оценки рейтинга в текущем году;

$F(\text{предыдущий})$ – количество развернутых коек в соответствии с утвержденным коечным фондом в предыдущем году.





Чем больше данный показатель, тем выше эффективность использования коечного фонда.



3. Коэффициент затратоемкости (2 и более), %

Данный показатель рассчитывает процентное количество пролеченных пациентов за период расчета рейтинга с показателем затратоемкости оказанной медицинской помощи 2 и более в соответствии с требованиями доступности медицинской помощи для федеральных медицинских организаций, утвержденных Программой государственных гарантий бесплатного оказания гражданам РФ медицинской помощи.

Данный показатель рассчитывается для каждого отделения в % по формуле:

$$v = \frac{p_{(2 \text{ и более})}}{p_{(\text{всего})}} \cdot 100,$$

где: v – % пациентов с показателем затратоемкости 2 и более;

$p_{(2 \text{ и более})}$ – количество пролеченных пациентов периода оценки рейтинга в текущем году;

$p_{(\text{всего})}$ – количество пролеченных пациентов аналогичного периода оценки рейтинга в предыдущем году.

Чем больше данный показатель, тем выше эффективность использования коечного фонда.

4. Средний койко-день

Данный показатель рассчитывается для каждого отделения за период расчета рейтинга по формуле:

$$v = \frac{b}{p},$$

где: v – средний койко-день;

b – суммарное количество койко-дней пролеченных пациентов;

p – количество выбывших пациентов.

Чем меньше данный показатель, тем выше эффективность использования коечного фонда.

5. Средняя загруженность коечного фонда, %

По данному показателю оценивается эффективность использования коечной мощности отделений за период расчета рейтинга исходя из планового показателя работы койки 320 дней в году и рассчитывается по формуле:

$$v = \frac{b}{F \cdot M \cdot 26,67} \cdot 100,$$

где: v – средняя загруженность коечного фонда;

b – суммарное количество койко-дней пролеченных пациентов;

F – количество развернутых коек в соответствии с утвержденным коечным фондом;

M – количество месяцев в периоде рейтинга.

26,67 – усредненное значение дней работы койки в месяце при плановом значении показателя работы койки 320 дней в году.

Чем больше данный показатель, тем выше эффективность использования коечного фонда.

6. Работа койки

Данный показатель оценивает работу койки отделений за период расчета рейтинга и рассчитывается по формуле:

$$v = \frac{b}{F},$$

где: v – работа койки;

b – суммарное количество койко-дней пролеченных пациентов;

F – количество развернутых коек в соответствии с утвержденным коечным фондом.

Чем больше данный показатель, тем выше эффективность использования коечного фонда.

По разделу № 2. «Экономические показатели» оцениваются следующие показатели:

1. Заработанные денежные средства ОМС из расчета на 1 койку (тыс. рублей)

Показатель оценивает количество заработанных денежных средств по ОМС в тыс. рублей от делением за период расчета рейтинга из расчета на 1 развернутую койку и рассчитывается по формуле:

$$v = \frac{m}{F} / 1000,$$

где: v – заработанные денежные средства ОМС из расчета на 1 койку (тыс. рублей);

m – заработанные денежные средства ОМС;

F – количество развернутых коек в соответствии с утвержденным коечным фондом.

Чем больше данный показатель, тем лучше экономический результат.

2. Прибыль на 1 койку по системе ОМС (тыс. рублей)

Показатель, оценивающий суммарную прибыль по заработанным средствам по системе ОМС от делениями на 1 развернутую койку согласно утвержденному коечному фонду Института за период расчета рейтинга, рассчитывается по формуле:

$$v = \frac{m-r-R}{F} / 1000,$$



где: v – прибыль на 1 койку по системе ОМС (тыс. рублей);

m – заработанные денежные средства ОМС;

r – суммарные расходы на пациента;

R – суммарные расходы на отделение;

F – количество развернутых коек в соответствии с утвержденным коечным фондом.

Чем больше данный количественный показатель, тем лучше экономический результат.

3. Процент прибыли от заработанных денежных средств.

Показатель оценивает соотношение в процентах (%) прибыли отделения к итоговому объему заработанных финансовых средств по системе ОМС за период расчета рейтинга, рассчитывается по формуле:

$$v = \frac{m-r-R}{m} \cdot 100,$$

где: v – процент прибыли от заработанных денежных средств;

m – заработанные денежные средства ОМС;

r – суммарные расходы на пациента;

R – суммарные расходы на отделение.

Чем больше данный показатель, тем лучше экономический результат.

4. Рентабельность 20% и более, %

Данный показатель оценивает соотношение в процентах (%) количества выписанных пациентов отделения по системе ОМС с рентабельностью 20%, к общему количеству выписанных пациентов ОМС за период расчета рейтинга, рассчитывается по формуле:

$$v = \frac{p_{(20\% \text{ и более})}}{p_{(\text{всего})}} \cdot 100,$$

где: v – рентабельность 20% и более, %;

$p_{(20\% \text{ и более})}$ – количество выписанных пациентов отделения по системе ОМС с рентабельностью 20% и более;

$p_{(\text{всего})}$ – общее количество выписанных пациентов.

Чем больше данный показатель, тем лучше экономический результат.

5. Убыток

Показатель оценивает сумму убытка (превышения стоимости КСГ при оказании специализированной медицинской помощи) от деления за период расчета рейтинга (тыс. рублей). Чем меньше данный показатель, тем лучше экономический результат.

6. Убыток на 1 койку

Данный показатель оценивает объем убытка денежных средств (тыс. рублей) отделения из расчета на 1 развернутую койку за период расчета рейтинга.

Чем меньше данный показатель, тем лучше экономический результат.

7. Превышение стоимости лечения

Показатель оценивает % процент выписанных пациентов отделения, у которых стоимость оказанной медицинской помощи превышает стоимость КСГ по данной нозологической форме у пациента за период расчета рейтинга.

Чем меньше данный показатель, тем лучше экономический результат.

8. Соотношение убытка к заработанным финансовым средствам

Данный показатель оценивает в процентном соотношении сумму убытка отделения к заработанным денежным средствам по системе ОМС за период расчета рейтинга.

Чем меньше данный показатель, тем лучше экономический результат.

9. Количество заработанных денежных средств по системе ПМУ на 1 койку

Показатель оценивает количество заработанных денежных средств отделением по системе оказания платных медицинских услуг в тыс. рублей из расчета на 1 развернутую койку согласно утвержденному коечному фонду Института за период расчета рейтинга. По данному показателю учитываются денежные средства, полученные в результате оказания сервисных услуг – улучшения условий пребывания пациентов и др.

Чем больше данный показатель, тем лучше экономический результат.

По разделу № 3. «Доступность медицинской помощи» оцениваются следующие показатели:

1. Первичная госпитализация, %

По данному показателю оценивается соотношение (%) пациентов отделения, госпитализированных впервые в клинику Института в текущем году по сравнению с общим количеством госпитализированных за период расчета рейтинга.

Чем больше данный показатель, тем выше доступность медицинской помощи.





2. Госпитализация пациентов из регионов РФ

По данному показателю оценивается соотношение (%) пациентов отделения, госпитализированных в клинику Института из других регионов Российской Федерации по сравнению с общим количеством госпитализированных за период расчета рейтинга.

Чем больше данный показатель, тем выше доступность медицинской помощи.

3. Госпитализация из листа ожидания

По данному показателю оценивается эффективность использования механизма **листа ожидания** в отделении на основании соотношения (%) пациентов, госпитализированных из листа ожидания госпитализации по сравнению с общим количеством госпитализированных за период расчета рейтинга. Анализируется количество пациентов, в учетной записи которых в модуле «План госпитализации» в разделе «Заведующий отделением» имеется решение – Положительное (определена дата госпитализации), установлена «Ориентировочная дата» и «Спланированная дата» госпитализации, а в разделе «Отдел госпитализации» отмечена дата госпитализации. Число данных пациентов сравнивается с количеством госпитализированных пациентов за отчетный период.

Чем больше данный показатель, тем выше доступность медицинской помощи.

4. Вызов на госпитализацию просрочен

Данный показатель анализирует количество пациентов отделения, которым была установлена ориентировочная дата госпитализации, но решение не принято в течении месяца.

В модуле «План госпитализации» МИС Интерин анализируется количество пациентов, у которых в разделе «Заведующий отделением» имеется решение – Положительное (включен в лист ожидания), установлена «Ориентировочная дата» госпитализации, которая просрочена более чем на 1 (один) месяц. Данные пациенты отображаются в расчетной позиции «Вызов просрочен» модуля «План госпитализации».

Чем меньше данный показатель, тем выше доступность медицинской помощи.

5. Просрочен перенос даты госпитализации

Данный показатель анализирует количество пациентов отделения, которые нуждались в переносе установленной даты госпитализации, и по которым

в течении месяца не принято новое решение: не определена «Уточненная дата» госпитализации, или пациент не включен в лист ожидания.

Чем меньше данный показатель, тем выше доступность медицинской помощи.

6. Госпитализированные через сайт Института

По данному показателю оценивается соотношение (%) пациентов отделения, госпитализированных в клинику Института с использованием сайта Института к общему количеству госпитализированных пациентов за период расчета рейтинга.

В модуле «План госпитализации» МИС Интерин анализируется количество пациентов, у которых в разделе «Главный врач» отмечен канал поступления «Сайт», установлена «Спланированная дата» госпитализации или «Уточненная дата» госпитализации, а в разделе «Отдел госпитализации» отмечена дата госпитализации. Число данных пациентов сравнивается с количеством госпитализированных пациентов за отчетный период.

Чем больше данный показатель, тем выше доступность медицинской помощи.

7. Госпитализация на основании дистанционных консультаций

По данному показателю оценивается соотношение (%) пациентов отделения, госпитализированных в клинику Института по результатам дистанционных (платных) консультаций к общему количеству госпитализированных пациентов за период расчета рейтинга.

В модуле «План госпитализации» МИС Интерин анализируется количество пациентов, у которых в разделе «Главный врач» отмечен канал поступления «Дистанционная консультация», установлена «Спланированная дата» госпитализации или «Уточненная дата» госпитализации, а в разделе «Отдел госпитализации» отмечена дата госпитализации. Число данных пациентов сравнивается с количеством госпитализированных пациентов за отчетный период.

Чем больше данный показатель, тем выше доступность медицинской помощи.

8. Госпитализация из листа ожидания на основании приставленных результатов запрошенных анализов и инструментальных исследований

По данному показателю оценивается соотношение (%) пациентов отделения, госпитализированных в клинику Института из листа ожидания после предоставления запрошенных результатов



анализов и инструментальных исследований к общему количеству госпитализированных пациентов за период расчета рейтинга.

В модуле «План госпитализации» МИС Интерин анализируется количество пациентов, у которых в разделе «Главный врач» отмечен канал поступления «КДС-анализы» или «Почта-анализы», и в разделе «Заведующий отделением» определено решение «Госпитализация подтверждена».

Чем больше данный показатель, тем выше доступность медицинской помощи.

9. Эффективность работы с листом ожидания госпитализации

Показатель оценивает соотношение (%) госпитализированных пациентов отделения из листа ожидания к количеству пациентов, находящихся в листе ожидания за отчетный период времени, рассчитывается по формуле:

$$v = \frac{p_{\text{(госпитализированных)}}}{p_{\text{(находящихся)}}} \cdot 100,$$

где: v – эффективность работы с листом ожидания госпитализации, %;

$p_{\text{(госпитализированных)}}$ – число госпитализированных пациентов из листа ожидания;

$p_{\text{(находящихся)}}$ – число пациентов, находящихся в листе ожидания.

Чем больше данный показатель, тем выше доступность медицинской помощи.

По разделу № 4. «**Рассмотрение медицинской документации**» оцениваются следующие показатели:

1. Количество рассмотренных телемедицинских консультаций (ТМК) и консультаций специализированной медицинской помощи (СМП)

Анализируется количество рассмотренной медицинской документации, поступившей по каналу СМП государственной информационной системы (ГИС) и через Телемедицинскую систему дистанционных консультаций федерального и регионально-го уровней (ТМК).

В модуле «План госпитализации» МИС Интерин анализируется количество пациентов, у которых в разделе «Главный врач» отмечен канал поступления «Телемедицинская консультация» или «СМП», и установлена «Дата обработки ВК», а в разделе «Заведующий отделением» определено решение.

Чем больше данных пациентов, тем лучше данный показатель.

2. Просроченное рассмотрение ТМК и СМП

По данному показателю оценивается количество рассмотренных медицинских документов, поступивших по каналам «ТМК» и «СМП» с нарушением (просрочены) регламентированных сроков рассмотрения.

В модуле «План госпитализации» МИС Интерин анализируется количество пациентов, у которых в разделе «Главный врач» отмечен канал поступления «Телемедицинская консультация» или «СМП», и «Дата обработки ВК» превышает «Дата обработки контрольная» более, чем на 3(три) дня.

Чем меньше данных учетных записей, тем лучше показатель.

3. Количество выполненных дистанционных консультаций медицинских документов

Анализируется количество рассмотренной медицинской документации, поступившей по каналу «Дистанционная консультация», оформленной через сайт Института.

В модуле «План госпитализации» МИС Интерин анализируется количество пациентов, у которых в разделе «Главный врач» отмечен канал поступления «Телемедицинская консультация» или СМП» и установлена «Дата обработки ВК», а в разделе «Заведующий отделением» определено решение.

Чем больше данных пациентов, тем лучше данный показатель.

4. Нарушение сроков ответов

По данному критерию оценивается задержка ответов по рассмотрению представленной медицинской документации по всем каналам поступления (Врач КДЦ, личное обращение, медицинская организация и т.д.).

В модуле «План госпитализации» МИС Интерин анализируется количество пациентов, у которых в разделе «Главный врач» отмечены все каналы поступления медицинской документации, и «Дата обработки ВК» превышает «Дата обработки контрольная» более, чем на 3(три) дня.

Чем меньше данных учетных записей, тем лучше показатель.

5. Эффективность подготовки ответов

По данному критерию оценивается соотношение (%) ответов по рассмотрению представленной медицинской документации по всем каналам поступления данных, при которых нарушен регламентированный срок, к общему количеству поступивших запросов.

Чем меньше данных учетных записей, тем лучше показатель.





6. Оценка нарушения срока ответов

По данному критерию оценивается средняя задержка установленных сроков ответов при рассмотрении представленной медицинской документации. Данный критерий рассчитывается по формуле:

$$v = \frac{D}{d},$$

где: v – средняя задержка ответов;

D – общее количество дней задержки ответов при подготовке заключений на представленную медицинскую документацию;

d – количество задержек ответов рассмотрения медицинской документации.

Чем меньше данный показатель, тем лучше оперативность подготовки ответов.

По разделу № 5. «**Качество оказания медицинской помощи**» оцениваются следующие показатели:

1. Своевременность сдачи истории болезни

Показатель оценивает своевременность предоставления истории болезни в клинко-экспертный отдел для выполнения статистического отчета и внутреннего контроля качества оказанной медицинской помощи. Данный показатель оценивается в % и рассчитывается по формуле:

$$v = \frac{d}{P} \cdot 100,$$

где: v – соотношение (%) количества сданных ИБ с задержкой установленных сроков после выписки к общему количеству выписанных пациентов за период расчета рейтинга;

d – количество ИБ, сданных с задержкой более 2 (двух) дней от дня выписки;

P – общее количество выписанных пациентов за отчетный период.

Чем меньше данный показатель, тем выше своевременность сдачи ИБ.

2. Оценка нарушения срока ответов

По данному критерию оценивается средняя задержка установленных сроков сдачи ИБ. Данный критерий рассчитывается по формуле:

$$v = \frac{d}{P},$$

где: v – средняя задержка сроков сдачи ИБ;

d – общее количество дней задержки сдачи ИБ;

P – количество ИБ, сданных с задержкой более 2 (двух) дней от дня выписки.

Чем меньше данный показатель, тем выше своевременность сдачи ИБ.

3. Дефекты оказания медицинской помощи

Оценивается количество историй болезни с существенными нарушениями к количеству проверенных историй болезни, %:

$$v = \frac{d}{P} \cdot 100,$$

где: v – количество ИБ с существенными нарушениями, %;

d – количество ИБ с существенными нарушениями;

P – количество проверенных ИБ.

Чем меньше данный показатель, тем лучше.

4. Количество существенных замечаний, %

Оценивается количество существенных нарушений к количеству проверенных историй болезни, %:

$$v = \frac{d}{P} \cdot 100,$$

где: v – % количества существенных замечаний;

d – количество существенных замечаний;

P – количество проверенных ИБ.

Чем меньше данный показатель, тем лучше.

6. Особенности реализации подсистемы расчета рейтинга МИС Интерин

На рис. 1 приведена функциональная схема информационных потоков, связанных с бизнес-процессами материального стимулирования [7] и расчетом рейтинга клинических подразделений.

Подсистема расчета рейтинга получает информацию от 6-ти подсистем. Предоставляет информацию в Подсистему планового отдела, где, с учетом полученных данных из Подсистемы стимулирующих выплат и выделенной суммы премиального фонда, вычисляются суммы премирования сотрудников различных категорий в денежном выражении.

Модуль расчета рейтинга клинических подразделений выполнен в виде отдельной подсистемы и отдельного АРМ [3]. При компоновке основного окна АРМ обращалось особое внимание на соответствие современным интерфейсным решениям, принятым в среде Интернет: весь необходимый функционал должен размещаться на одном экране, интерфейс не должен быть перегружен. Для реализации этих требований окно АРМ имеет 5 блоков (рис. 2):

- **меню слева** – разделы рейтинга и справочник описания показателей рейтинга;
- **центр** – рассчитанный и сохраненный для текущего раздела рейтинг за период, за-



Рис. 1. Функциональная схема информационных потоков

данный в разделе Фильтры, в колонках основные параметры показателей и колонки отделений, причем на пересечении колонки и строки сначала отображается значение показателя, а в скобках – количество баллов рейтинга;

- **сверху** – название раздела рейтинга и клавиши активного функционала;
- **справа** – фильтры, позволяющие отобрать нужные расчеты;
- **справа ниже** – детальная информация по выбранной записи, дополняющая информацию, отображенную в списке.

В подсистеме расчета рейтинга реализована идея вычисления и сохранения вычисленных значений рейтинга в хранилище данных (в противоположность реализации при помощи отчетных форм, основанных на SQL-запросах к базе данных) по следующим причинам:

- мгновенное получение данных рейтинга;
- некоторые показатели требуют для своего расчета использования процедурного языка программирования;
- периоды расчета рейтинга кратны месяцу, поэтому есть возможность рассчитать все необходимые периоды в году (месяц, квартал,

Рейтинг клинических подразделений												
Расчет "Показатели работы коечного фонда"												
Список показателей												
Наименование	Зависит от периода	Порядок сортировки	Вес	Норма	Отд. 1	Отд. 2	Отд. 3	Отд. 4	Отд. 5	Отд. 6	Отд. 7	
Количество пролеченных пациентов на 1 койку	да	прямой	5	4	3,28 (4,10)	4,77 (5,96)	3,51 (4,39)	3,87 (4,84)	3,39 (4,24)	3,90 (4,88)	2,42 (3,03)	
Прирост пациентов на 1 койку, %	да	прямой	3	10	51,90 (15,57)	108,40 (32,52)	30,70 (9,21)	45,70 (13,71)	4,30 (1,29)	-7,90 (-2,37)	-8,20 (-1,89)	
Коэффициент затратоемкости 2 и более, %	нет	прямой	5	50	43,90 (4,39)	58,90 (5,89)	61,50 (6,15)	34,30 (3,43)	39,60 (3,96)	97,40 (9,74)	36,40 (3,64)	
Средний койко-день	нет	обратный	10	7	6,62 (10,54)	6,19 (11,16)	7,34 (9,51)	6,97 (10,04)	7,13 (9,81)	6,77 (10,33)	7,92 (8,69)	
Средняя загрузка коечного фонда, %	нет	прямой	5	100	87,10 (4,36)	118,30 (5,92)	103,30 (5,17)	109,00 (5,40)	96,90 (4,85)	105,80 (5,29)	78,80 (3,84)	
Работа койки	да	прямой	3	27	21,70 (2,41)	29,50 (3,28)	25,80 (2,87)	26,90 (2,99)	24,20 (2,69)	26,40 (2,93)	19,20 (2,13)	
Рейтинг					41,37 (2)	64,73 (1)	37,3 (4)	40,41 (3)	26,84 (6)	30,8 (5)	19,47 (7)	

Детальная информация

Номер: 4

Наименование: Средний койко-день

Краткое наименование: BED_AVGBED_IND

Вес: 10

Норма: 7

Порядок: 4

Раздел: BEDS_RATE

Алгоритм: Сумма койко-дней

Вычисления: / Количество пациентов

Комментарий: Сумма койко-дней / Количество пациентов

Рис. 2. Основное окно АРМ расчета рейтинга подразделений



Редактирование расчета "Показатели работы коечного фонда"												
Дата расчета		01.09.2023		30.09.2023								
Показатели												
Наименование	Зависит от периода	Порядок сортировки	Вес	Норма		Отд.1	Отд.2	Отд.3	Отд.4	Отд.5	Отд.6	Отд.7
Количество пролеченных пациентов на 1 койку	да	прямой	5	3	Пересчитать	3,28 (5,47)	4,77 (7,95)	3,51 (5,85)	3,87 (6,45)	3,39 (5,65)	3,90 (6,50)	2,42 (4,03)
Прирост пациентов на 1 койку, %	нет	прямой	2	10	Пересчитать	51,90 (10,38)	108,40 (21,68)	30,70 (6,14)	45,70 (9,14)	4,30 (0,86)	-7,90 (-1,58)	-6,20 (-1,24)
Коэффициент затратоемкости 2 и более, %	нет	прямой	5	70	Пересчитать	43,90 (3,14)	58,90 (4,21)	61,50 (4,39)	34,30 (2,45)	39,60 (2,83)	97,40 (6,96)	36,40 (2,60)
Средний койко-день	нет	обратный	1	10	Пересчитать	6,62 (1,34)	6,19 (1,38)	7,34 (1,27)	6,97 (1,30)	7,13 (1,29)	6,77 (1,32)	7,92 (1,21)
Средняя загрузка коечного фонда, %	нет	прямой	1	100	Пересчитать	87,10 (0,87)	118,30 (1,18)	103,30 (1,03)	108,00 (1,06)	96,90 (0,97)	105,80 (1,06)	76,80 (0,77)
Работа койки	да	прямой	1	27	Пересчитать	21,70 (0,80)	29,50 (1,09)	25,80 (0,96)	26,90 (1,00)	24,20 (0,90)	26,40 (0,98)	19,20 (0,71)
Рейтинг					Пересчитать	22 (2)	37,49 (1)	19,64 (4)	21,42 (3)	12,5 (6)	15,24 (5)	8,08 (7)

Рис. 3. Интерактивные средства расчета рейтинга подразделений

полгода, 9 месяцев, год), а потом лишь использовать уже вычисленные данные;

- необходимость интерактивной работы при расчете рейтинга для более точного учета специфики периода расчета, специфики организации и информационных процессов, происходящих в заданном периоде (рис. 3).

При создании расчета в колонки Вес и Норма копируются данные из справочника показателей.

Однако можно изменить значения в этих колонках и пересчитать значения рейтинга для всех показателей сразу и для каждого показателя в отдельности, чтобы, с одной стороны, учесть максимум специфики периода расчета рейтинга, а с другой стороны, можно в интерактивном режиме экспериментировать с целью определить более точные показатели Веса и Нормы для внесения их в последующем в справочник показателей. Например, в январе в первой декаде пациенты не госпитализируются, соответственно, логично уменьшить для показателя «Количество пролеченных пациентов на 1 койку» значение атрибута Норма на треть. Другой пример: при достижении показателя «Средняя загрузка коечного фонда, %» значение 100%, дальнейшее улучшение не имеет большого смысла, а может быть даже и вредно. В этом случае логично понизить значение атрибута Вес данного показателя.

7. Заключение

Автоматизацию механизмов материального стимулирования средствами МИС оказалось удобным разбить на несколько взаимосвязанных этапов:

1. Реализация и внедрение подсистемы материального стимулирования персонала и АРМ

«Стимулирующие выплаты». Выходными данными являются начисленные баллы в соответствии с критериями оценки категории должности, к которой принадлежит сотрудник.

По ряду причин данная подсистема и АРМ охватывают следующие источники финансирования:

- обязательное медицинское страхование (ОМС);
- высокотехнологичную медицинскую помощь (ВМП);
- высокотехнологичную медицинскую помощь, не включенную в базовую программу обязательного медицинского страхования (ГЗ-ВМП).

2. Реализация и внедрение подсистемы и АРМ рейтинга клинических подразделений. Выходными данными являются начисленные баллы рейтинга клинических подразделений, которые передаются в подсистему Планового отдела, и на основе которых распределяется премиальный фонд между подразделениями.

Данная подсистема и АРМ охватывают следующие источники финансирования:

- ОМС;
- ВМП;
- ГЗ-ВМП.

3. Реализация и внедрение подсистемы распределения % от выполненных платных медицинских услуг и АРМ «Платные медицинские услуги» охватывают следующие источники финансирования:

- Добровольное медицинское страхование (ДМС).
- Личные средства граждан (ПМП).



- Клинические или Маркетинговые исследования (КИ или МИ).
- Договора с юридическими лицами на оказание медицинской помощи.

Выходными данными являются начисленные денежные суммы сотрудникам в соответствии с объемом выполненных платных медицинских услуг, а также с природой выполненных медицинских услуг, места, времени и обстоятельств их оказания.

4. Реализация и внедрение подсистемы и АРМ планового отдела в части материального стимулирования. Входными данными являются:

- Баллы сотрудников, начисленные в АРМ «Стимулирующие выплаты» (см. выше 1 этап).
- Денежные суммы, начисленные в АРМ «Платные медицинские услуги» (см. выше 2 этап).

- Данные рейтинга клинических подразделений, начисленные в АРМ рейтинга клинических подразделений (см. выше 3 этап).

Выходными данными являются суммы надбавок к основному окладу, которые передаются в подсистему расчета заработной платы Системы автоматизации финансово-хозяйственной деятельности Парус (САФХД Парус) для формирования выплат сотруднику.

По результатам 1-го этапа была опубликована статья в журнале «Менеджер здравоохранения» [1], результатам 2-го этапа посвящена данная статья. По результатам 3 и 4 этапа заканчивается этап внедрения, после ввода в промышленную эксплуатацию и накопления опыта использования будут обобщены и опубликованы результаты функционирования системы в целом.



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Манцеров К.М., Хаткевич М.И., Хаткевич М.М., Шипилова А.В. Реализация механизма материального стимулирования в медицинской организации с использованием МИС // Менеджер здравоохранения. 2022; S: 34–49.
2. David Parmenter, Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs, 4th Edition, October 2019, Print ISBN: 9781119620778, Online ISBN: 9781119620785, DOI: 10.1002/9781119620785, © 2020 John Wiley & Sons, Inc.
3. Вишнякова Марина Васильевна, KPI. Внедрение и применение, Изд-во «Питер», 2019, ISBN: 9785446110377.
4. Бельшев Д.В., Гулиев Я.И., Малых В.Л., Михеев А.Е. Новые аспекты развития медицинских информационных систем. // Врач и информационные технологии. – 2019. – № 4. – С. 6–12.
5. Гулиев Я.И., Фохт О.А., Хаткевич М.И. Сопровождение медицинских информационных систем. // Врач и информационные технологии. – 2017. – № 4. – С. 52–62.
6. Гулиев Я.И., Бельшев Д.В., Кочуров Е.В. Медицинская информационная система «Интерин PROMIS Alpha» – новые горизонты. // Врач и информационные технологии. – 2016. – № 6. – С. 6–15.
7. Гулиев Я.И., Бельшев Д.В., Михеев А.Е. Моделирование бизнес-процессов медицинской организации: классификация процессов. // Врач и информационные технологии. – 2015. – № 4. – С. 6–13.
8. Гулиев Я.И., Гулиева И.Ф., Рюмина Е.В. Медицинские информационные системы: экономическая эффективность и проблемы ее достижения. // Информационные технологии в медицине. Материалы конференции. Официальный каталог под ред. Мухина Ю.Ю., Минин А.А. и Ю.Ю. Мухиной. – Москва, Изд-во «Консэф», 2010. – С. 99–102.





ORIGINAL PAPER

CLINICAL UNIT RATING CALCULATION SYSTEM USING HIS

A.S. Misiyuk^a, K.M. Mantserov^b, M.I. Khatkevich^c✉, M.M. Khatkevich^d

^{a, b} Federal V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology of Russian Academy of Medical Sciences, Moscow, Russia;

^{c, d} Federal Ailamazyan A.K. Program Systems Institute of Russian Academy of Sciences, Pereslavl-Zalessky, Russia.

✉ Corresponding author: Khatkevich M.I.

ABSTRACT

The article notes that the organization of an effective management system for a healthcare organization cannot do without the use of carefully developed mechanisms of material incentives. It should encourage staff to do their best work, not just the administrative directives of management. The system of material incentives should be based on algorithms for objective assessment of the work of the personnel of the healthcare organization, which requires the development of numerical indicators. This article focuses on the performance of clinical units. The means of the Interin medical information system is used. The features of the activities of the V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology are briefly presented. Goals and objectives are discussed. The basic concepts of the subsystem for calculating the rating of clinical units are introduced. 34 indicators of clinical units, grouped into 5 sections, are described. The specifics of the implementation of the HIS Interin rating calculation subsystem are described. Conclusion presents the stages of the project to create a subsystem of information support for material incentives.

Keywords: KPI, Healthcare information system, financial incentives, incentive payments.

For citation: Misiyuk A.S., Mantserov K.M., Khatkevich M.I., Khatkevich M.M. Clinical unit rating calculation system using HIS. *Manager Zdravoohranenia*. 2023; S:71–84. DOI: 10.21045/1811-0185-2023-S-71-84

REFERENCES

1. Implementation Of The Material Incentives Mechanism In A Healthcare Organization With The Use Of HIS // Healthcare manager. 2022; S: 34–49. DOI: 10.21045/1811-0185–2022-S-34–49.
2. David Parmenter, Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs, 4th Edition, October 2019, Print ISBN: 9781119620778, Online ISBN: 9781119620785, DOI: 10.1002/9781119620785, © 2020 John Wiley & Sons, Inc.
3. Vishnyakova Marina Vasilyevna, KPI. Implementation and application, Publishing House «Peter», 2019, ISBN: 9785446110377.
4. Belyshev D.V., Guliev YA.I., Malyh V.L., Miheev A.E. Novye aspekty razvitiya medicinskih informacionnyh sistem. // Vrach i informacionnye tekhnologii. – 2019. – № 4. – P. 6–12. (In Russ).
5. Guliev YA.I., Folt O.A., Khatkevich M.I. Soprovozhdenie medicinskih informacionnyh sistem. // Vrach i informacionnye tekhnologii. – 2017. – № 4. – P. 52–62 (In Russ).
6. Guliev YA.I., Belyshev D.V., Kochurov E.V. Medicinskaya informacionnaya sistema «Interin PROMIS Alpha» – novye gorizonty. // Vrach i informacionnye tekhnologii. – 2016. – № 6. – P. 6–15 (In Russ).
7. Guliev YA.I., Belyshev D.V., Miheev A.E. Modelirovanie biznes-processov medicinskoj organizacii: klassifikaciya processov. // Vrach i informacionnye tekhnologii. – 2015. – № 4. – P. 6–13 (In Russ).
8. Guliyev Ya.I., Guliyeva I.F., Ryumina E.V. Healthcare information systems: economic efficiency and problems of its achievement. // Information technologies in medicine. Conference materials. Official catalog ed. Mukhina Yu. Yu., Minina A.A. and Yu.Yu. Mukhina. – Moscow, Publishing House «Consef», 2010. – P. 99–102

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Мисиюк Анна Сергеевна – заместитель главного врача по внутреннему контролю качества оказания медицинской помощи ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой», г. Москва, Россия.

Anna S. Misiyuk – quality manager, V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, Moscow, Russia.

E-mail: misiyuk.as@niir.ru

Манцеров Константин Михайлович – аналитик планово-экономического отдела, ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой», г. Москва, Россия.

Konstantin M. Mantserov – analyst of the planning and economic Department, V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, Moscow, Russia.

E-mail: mancero@inbox.ru

Хаткевич Марк Иванович – кандидат технических наук, ФГБУН «Институт программных систем им. А.К. Айламазяна» Российской академии наук, г. Переславль-Залесский, Россия.

Mark I. Khatkevich – Ph.D., Federal Ailamazyan A.K. Program Systems Institute of Russian Academy of Sciences, Pereslavl-Zalessky, Russia.

E-mail: mark@interin.ru

Хаткевич Марк Маркович – ФГБУН «Институт программных систем им. А.К. Айламазяна» Российской академии наук, г. Переславль-Залесский, Россия.

Mark M. Khatkevich – Federal Ailamazyan A.K. Program Systems Institute of Russian Academy of Sciences, Pereslavl-Zalessky, Russia.

E-mail: mmk@interin.ru