

## Оценка использования коечного фонда ГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова в период 2012–2021 гг. на основании расчета статистических показателей

Н. В. Шахова<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Российская Федерация, Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 9

<sup>2</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница № 1 им. Н. И. Пирогова Департамента здравоохранения города Москвы», 117049, Российская Федерация, Москва, Ленинский проспект, д. 8

### Аннотация

**Введение.** Важность эффективного использования внутренних ресурсов в здравоохранении признана на всех ступенях управления здравоохранением. Анализ показателей коечного фонда в динамике дает возможность оценить ресурсы медицинской организации, вовремя выявить проблемные стороны и разработать комплекс мероприятий, направленных на устранение ошибок и оптимизацию работы учреждения.

**Цель исследования.** Оценка показателей работы круглосуточного стационара ГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова в период 2012–2021 гг. с целью повышения эффективности работы медицинской организации.

**Материалы и методы.** Для реализации цели исследования полученный материал обрабатывался с помощью аналитического и статистического методов. Показатели использования коечного фонда ГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова за 2012–2021 гг., необходимые для расчетов, были взяты из таблицы 3100 Федерального статистического наблюдения формы № 30 «Сведения о медицинской организации». Расчет показателей производился на основании методических рекомендаций о применении нормативов и норм ресурсной обеспеченности населения в сфере здравоохранения [1].

**Результаты и обсуждения.** Для оценки эффективности медицинской организации, оказывающей помощь в стационарных условиях, применялось четыре основных показателя использования коечного фонда. Результаты среднегодовой занятости койки показали, что самый высокий уровень показателя приходится на 2014 г. (404 дней), а самый наименьший – на 2021 г. (278 дней). Показатель имел тенденцию к снижению на 24 % и составил к 2021 г. 278 дней, что говорит о выраженной интенсификации лечебного процесса. Показатели оборота койки свидетельствуют о выраженной интенсификации лечебного процесса. Наибольшая интенсификация зафиксирована в 2021 г. (43,9 пациента на 1 койку) и составила 129 %. В целом показатели оборота койки по стационару в период с 2012 по 2021 г. имели тенденцию к росту. Анализ оборота койки наглядно показал, что превышение норматива в два раза существенно отразилось и на средней длительности пребывания больного на койке. В 2012 г. показатель составил 10,5 дня. В последующие годы показатель имел тенденцию к снижению и к 2021 г. достиг уровня 4,9 дня. Результаты анализа простоя койки показывают, что наибольшее время простоя коек приходится на 2020 г. (1,6 дня) и 2021 г. (1,5 дня). Такой скачок показателя, скорее всего, связан с вынужденным перепрофилированием коек.

**Выводы.** Анализ показателей использования коечного фонда в ГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова в период 2012–2021 гг. показал, что в целом отмечается рост эффективности работы стационара. Поэтому необходимо постоянно проводить анализ основных статистических показателей с целью раннего выявления проблем и разработки путей их решения.

**Ключевые слова:** оборот койки, число дней работы койки в году, средняя продолжительность лечения, обеспеченность населения койками.

**Для цитирования:** Шахова Н. В. Оценка использования коечного фонда ГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова в период 2012–2021 гг. на основании расчета статистических показателей // Здоровье мегаполиса. – 2022. – Т. 3. – № 1. – С. 30–40. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2022.v3i1;30-40

© Автор(ы) сохраняют за собой авторские права на эту статью.

© Это произведение доступно по лицензии Creative Commons Attribution-ShareAlike («Атрибуция-СохранениеУсловий») 4.0 Всемирная.

# Evaluation of the use of the bedding function of City Clinical Hospital No. I. Pirogov during the period 2012–2021 based on statistical indicators

Shakhova N. V.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> State Budgetary Institution "Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department", 9, Sharikopodshipnikovskaya str., 115088, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> State Budgetary Healthcare Institution of the City of Moscow "City Clinical Hospital No. 1 named after N. I Pirogov of the Department of Health of the City of Moscow", 8, Leninsky prospect, 117049, Russian Federation, Moscow

## Abstract

**Relevance.** The importance of efficient use of internal resources in health care is recognized at all levels of health management. An analysis of the indicators of the bed fund in dynamics makes it possible to assess the resources of a medical organization, identify problematic aspects in time and develop a set of measures aimed at eliminating errors and optimizing the work of the institution.

**Purpose of the study.** Evaluation of the performance indicators of the round-the-clock hospital of the City Clinical Hospital No. 1 named after N. I. Pirogov in the period 2012–2021 in order to improve the efficiency of the medical organization.

**Materials and methods.** To achieve the goal of the study, the obtained material was processed using analytical and statistical methods. Indicators of the use of the bed fund of the City Clinical Hospital No. 1 named after N. I. Pirogov for 2012–2021, necessary for calculations, were taken from table 3100 of the Federal statistical Observation form No. 30 "Information on a medical organization". The calculation of indicators was carried out on the basis of methodological recommendations on the application of standards and norms of resource provision of the population in the healthcare sector [1].

**Results and discussions.** To assess the effectiveness of a medical organization providing care in a hospital, 4 main indicators of the use of the bed fund were used. The results of the average annual bed occupancy showed that the highest level of the indicator falls on 2014 (404 days), and the lowest on 2021 (278 days). The indicator tended to decrease by 24 % and amounted to 278 days by 2021, which indicates a pronounced intensification of the treatment process. The bed turnover indicators indicate a pronounced intensification of the treatment process. The greatest intensification was recorded in 2021 (43,9 patients per 1 bed) and amounted to 129 %. In general, the bed turnover indicators for the hospital in the period from 2012–2021. had an upward trend. An analysis of the bed turnover clearly showed that a two-fold excess of the standard significantly affected the average duration of the patient's stay in bed. In 2012, the indicator was 10,5 days. In subsequent years, the indicator tended to decrease and by 2021 reached the level of 4,9 days. The results of the analysis of bed downtime show that the most downtime of beds occurs in 2020 (1,6 days) and 2021 (1,5 days). Such a jump in the indicator is most likely associated with the forced of beds re-profiling.

**Conclusions.** Analysis of indicators of the use of beds in the City Clinical Hospital No. 1 named after N. I. Pirogov in the period 2012–2021. showed that in general there is an increase in the efficiency of the hospital. Therefore, it is necessary to constantly analyze the main statistical indicators in order to identify errors early and develop ways to solve them.

**Keywords:** bed turnover, number of days of bed operation per year, average duration of treatment, provision of the population with beds.

**For citation:** Shakhova NV. Evaluation of the use of the bedding function of City Clinical Hospital No. I. Pirogov during the period 2012–2021 based on statistical indicators. City Healthcare. 2022;3(1):30–40. doi: 10.47619/2713-2617.zm.2022.v3i1,30-40

## Введение

В настоящее время в большей степени трудозатратным и дорогостоящим видом медицинской помощи выступает лечение в круглосуточном стационаре [2]. Коечный фонд является основным показателем мощности стационара. От величины коечного фонда зависят материальные и финансовые ресурсы, численность медицинского персонала [3]. Оценка показателей коечного фонда осуществляется на основании четырех показателей: среднегодовой занятости коек, оборота коек, средней длительности пребывания пациента на койке, простоя койки [4, 5, 6]. Перечень показателей использования коечного фонда и методики их расчета утверждены нормативными правовыми актами Министерства здравоохранения РФ [7]. Грамотный анализ статистических данных способствует лучшей организации работы круглосуточного стационара и принятию рациональных управленческих решений [8].

## Цель исследования

Оценка показателей работы круглосуточного стационара ГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова в период 2012–2021 гг. с целью повышения эффективности работы медицинской организации.

## Материалы и методы

В целом по стационару, а также по профильным отделениям в динамике были использованы и проанализированы основные показатели, определяющие коечный фонд, а именно: среднее число дней занятости койки в году; оборот койки; средняя длительность пребывания больного на койке в стационаре; среднее время простоя койки. Оценка эффективности использования стационарных коек предполагает осуществление сравнительного анализа фактических показателей за анализируемый период. Для обработки полученного материала использовались аналитический и статистический методы. Расчет показателей использования коечного фонда основан на данных таблицы 3100 Федерального статистического наблюдения формы № 30 «Сведения о медицинской организации». В ходе исследования с применением данных методик проведена оценка деятельности медицинской организации на примере ГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова за 2012–2021 гг.

## Результаты и обсуждения

Для оценки эффективности медицинской организации, оказывающей помощь в стационарных условиях, были рассчитаны четыре основных показателя использования коечного фонда.

### 1. Среднегодовая занятость койки

Данный показатель определяет занятость пациентами койки в стационаре в течение всего календарного года и рассчитывается по формуле

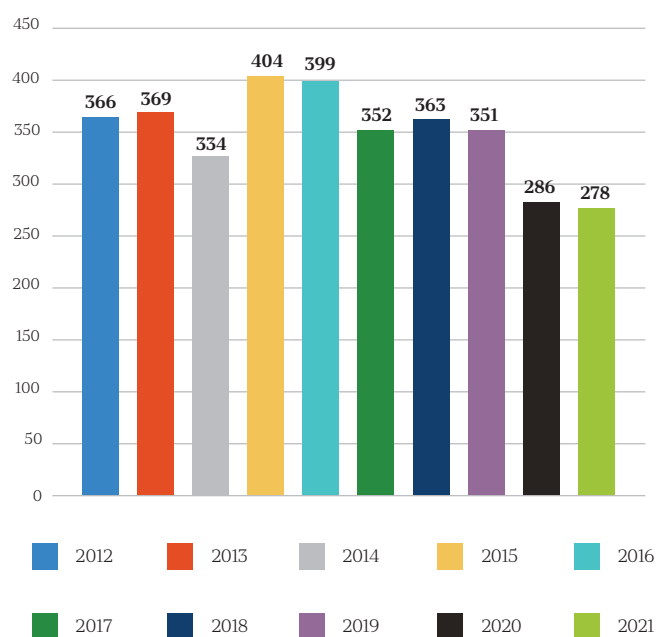
$$\frac{\text{Число календарных дней, проведенных больными в стационаре по факту}}{\text{Среднегодовое число коек}}$$

Существуют расчетные нормы использования коек в городских стационарах. Они находятся на уровне 330–340 дней [2].

В целом анализ среднегодовой занятости койки в период 2012–2021 гг. показал, что самый высокий уровень показателя приходится на 2014 г. (404 дня), а наименьший – на 2021 г. (278 дней). По сравнению с 2012 г. показатель к 2021 г. снизился на 24 % и составил 278 дней. Тенденция к снижению связана с тем, что в 2020–2021 гг., в связи с ухудшением эпидемической обстановки в стране, было осуществлено перепрофилирование коек и, соответственно, уменьшился поток пациентов по каналам плановой госпитализации (рис. 1).

**Рисунок 1.** Среднегодовая занятость койки в целом в ГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова в период 2012–2021 гг.

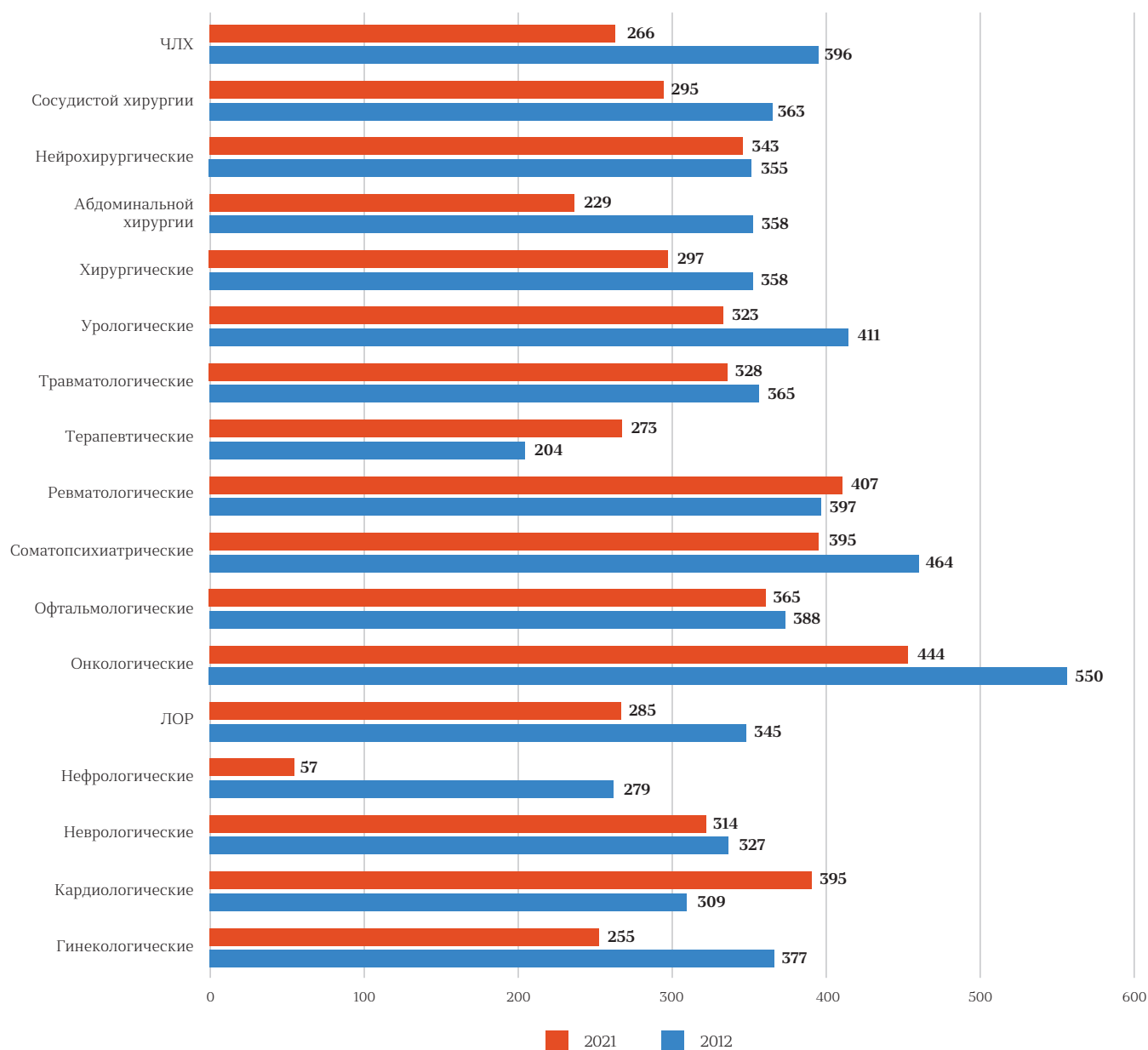
**Figure 1.** Average annual bed occupancy as a whole in N. I. Pirogov State Hospital No. 1 in the period 2012–2021



Анализ данного показателя необходимо проводить не только по стационару в целом, но и в разрезе отделений. Таким образом, оценка использования коечного фонда показала, что загруженность разных отделений (коек) является скачкообразной. Так, в 2012 г. самый низкий показатель отмечался у коек терапевтического профиля (204 дня/60 %), нефрологических коек (279 дней/82 %) и кардиологических (309 дней/91 %). С перегрузкой (более 340 дней в году) работали койки следующих отделений: онкологические (550 дней/162 %), соматопсихиатрические (464 дня/136 %), урологические (411 дней/121 %), ревматологические (397 дней/117 %), ЧЛХ (396 дней/116 %), офтальмологические (388 дня/114 %), гинекологические (377 дней/111 %). С незначительной пере-

грузкой ближе к нормативу (340 дней) работали койки хирургического профиля (358 дней/105 %), нейрохирургические (355 дней/104 %), сосудистой хирургии (363 дня/107 %). В 2021 г. ниже нормативного показателя были заняты койки в отделениях гинекологии (255 дней/75 %), неврологии (297 дней/87 %), оториноларингологии (285 дней/84 %), терапии (273 дня/80 %), хирургии (297 дней/87 %), абдоминальной хирургии (229 дней/67 %), сосудистой хирургии (295 дней/87 %), челюстно-лицевой хирургии (266 дней/78 %). С перегрузкой работали только ревматологические (407 дней/120 %), кардиологические (395 дней/116 %), соматопсихиатрические койки (395 дней/116 %). Чуть выше норматива работали офтальмологические койки (365 дней/107 %) (рис. 2).

**Рисунок 2.** Среднегодовая занятость койки в разрезе отделений в 2012–2021 гг.  
**Figure 2.** Average annual bed occupancy by department 2012–2021



## 2. Оборот койки

Это среднее число больных, прошедших через одну больничную койку в течение года. Рассчитывается по формуле

$$\frac{\text{Число пролеченных пациентов (поступившие + выбывшие + умершие)}/2}{\text{Среднегодовое число коек}}$$

На темп оборота койки существенно влияет период госпитализации, который зависит от характера и длительности заболевания. Расчет и оценку данного показателя обычно проводят в целом

по стационару, профилям коек, отделениям, нозологическим формам. В соответствии с плановыми нормативами для городских стационаров 30–34 пациента в год считается самым оптимальным.

Показатели оборота койки свидетельствуют о выраженной интенсификации лечебного процесса. Наибольшая интенсификация зафиксирована в 2021 г. (43,9 пациентов на 1 койку) и составила 129 %. Самый низкий показатель наблюдается по 2012 г. (34,9 пациентов на 1 койку), 103 % от норматива, что в принципе ему соответствует. В целом показатели оборота койки по стационару в период 2012–2021 гг. имели тенденцию к росту (рис. 3).

**Рисунок 3.** Оборот койки в целом по ГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова в период 2012–2021 гг.

**Figure 3.** The turnover of the bed as a whole according to the N. I. Pirogov State Clinical Hospital No. 1 in the period 2012–2021

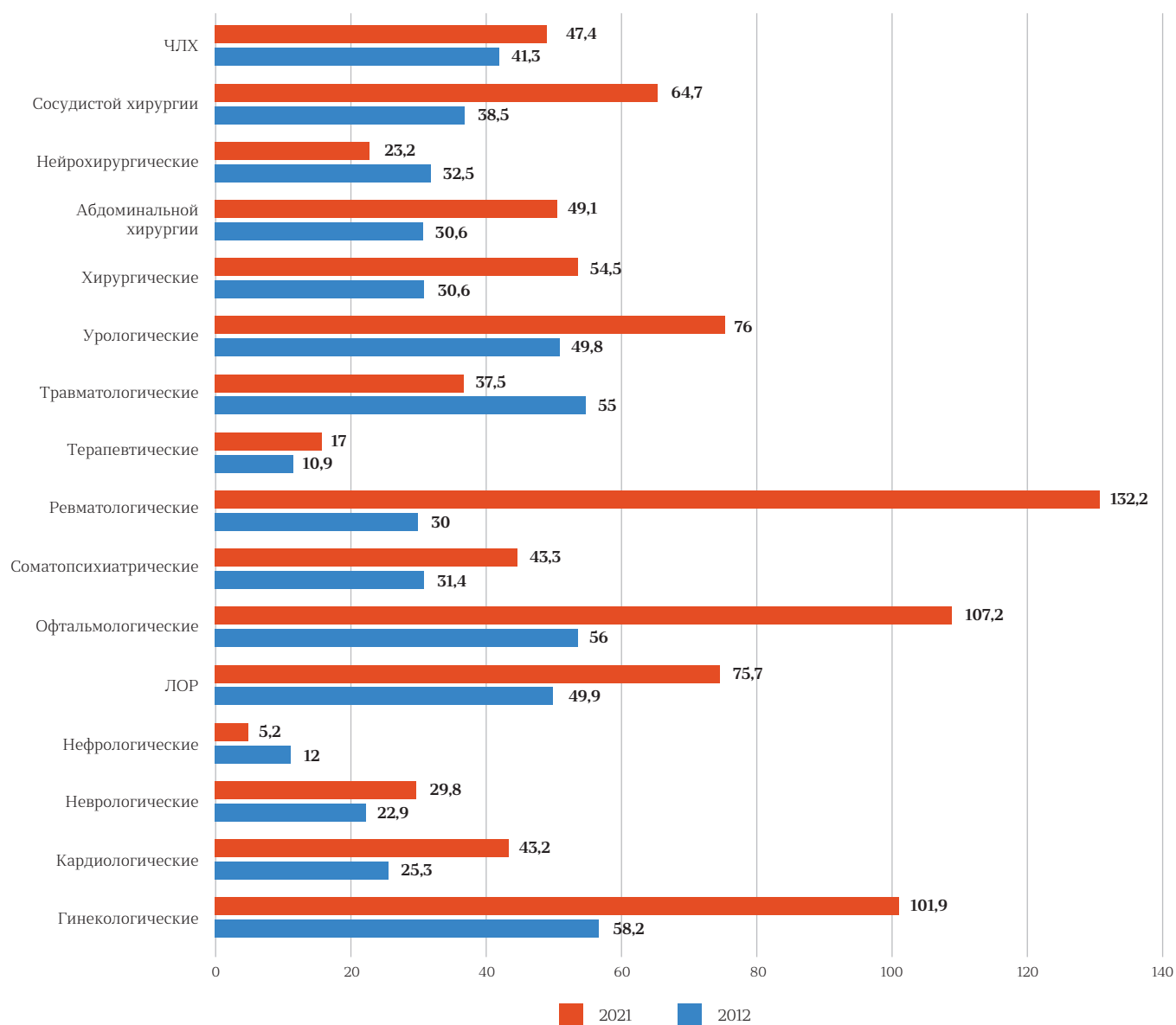


Тенденция к росту показателя по отделениям 2012–2021 гг. указывает на интенсификацию лечебно-диагностического процесса и в большей степени отмечается на ревматологических койках (с 30,0 до 132,2 пациентов на 1 койку), гинекологических койках (с 58,2 до 101,9 пациентов на 1 койку), офтальмологических койках (с 56,0 до 107,2 пациентов на 1 койку), урологических койках (с 49,8 до 76,0 пациентов на 1 койку), сосудистой хи-

рургии (с 38,5 до 64,7 пациента на 1 койку), ЛОР (с 49,9 до 75,7 пациентов на 1 койку). Показатели соматопсихиатрического отделения, нейрохирургии находились на среднем уровне от 31,4 до 43,3 пациентов на 1 койку.

Самый низкий уровень оборота койки зафиксирован на терапевтических койках (с 10,9 до 17,0 пациентов на 1 койку) и нефрологических койках (с 12,0 до 5,2 пациентов на 1 койку) (рис. 4).

**Рисунок 4.** Оборот койки в разрезе отделений в 2012–2021 гг.  
**Figure 4.** Bed turnover by department 2012–2021



### 3. Средняя продолжительность нахождения пациента на койке в стационаре

Среднестатистический койко-день определяется обстоятельствами как неподвластными организации работы стационара (возраст и пол пациентов, форма и характер заболевания), так и подвластными: скорость и необходимость осмотра, лечения, возникающие трудности в процессе лечения, характер экспертизы временной нетрудоспособности.

$$\frac{\text{Число проведенных пациентами койко-дней в год}}{\text{Число убывших (выписанные + умершие)}}$$

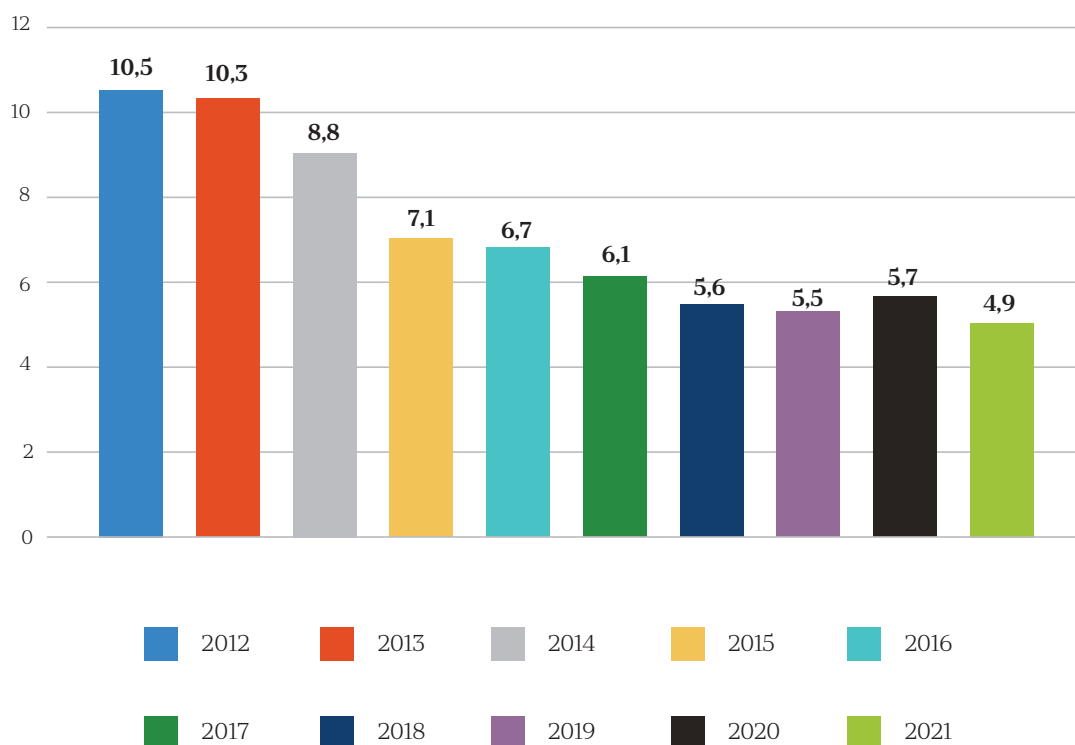
Средняя продолжительность нахождения пациента на койке в стационарах по РФ на сегодняшний день составляет 12–14 дней. Как и предшествующие показатели, данный параметр целесообразно рассчитывать по стационару в целом, по отделениям, профилям коек, конкретным заболеваниям.

Чем более выражен оборот койки, тем ниже средняя продолжительность нахождения пациента на койке в стационаре.

Таким образом, предшествующий анализ оборота койки продемонстрировал превышение показателя в два раза. Это заметно отразилось и на средней продолжительности нахождения пациента на койке в стационаре.

В 2012 г. показатель составил 10,5 дней. В последующие годы показатель имел тенденцию к снижению и к 2021 г. достиг уровня 4,9 дня (рис. 5).

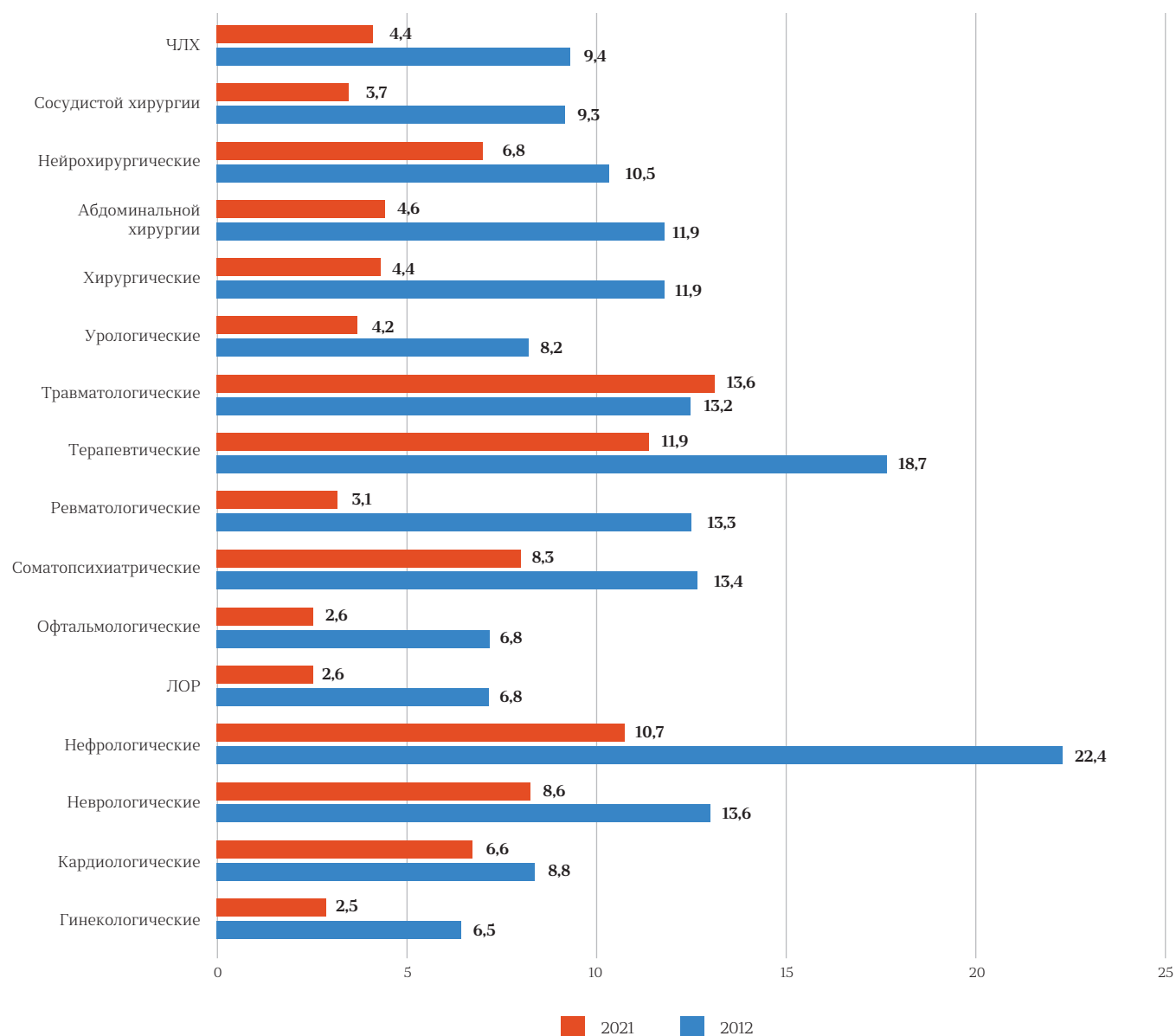
**Рисунок 5.** Средняя длительность пребывания пациента на койке в ГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова в период 2012–2021 гг.  
**Figure 5.** The average length of a patient's stay in a bed at the N. I. Pirogov State Clinical Hospital No. 1 in the period 2012–2021



Необходимо отметить, что в период с 2012 по 2021 г. существенные колебания в динамике прослеживаются по койкам нефрологического профиля (с 22,4 до 10,7 дней), терапевтического (с 18,7 до 11,9 дней), неврологического (с 13,6 до 8,6 дней), ревматологического (с 13,3 до 3,1 дней), хирургического (с 11,9 до 4,4 дней) и профиля абдоминальной хирургии (с 11,9 до 4,6 дней). На других профильных койках показатели имеют тенденцию

к снижению от 2 до 6 дней: это гинекологические (6,5 -> 2,5), кардиологические (8,8 -> 6,8), ЛОР (6,8 -> 2,6), офтальмологические (6,8 -> 2,6), соматопсихиатрические (13,4 -> 8,3), урологические (8,2 -> 4,2), нейрохирургические (10,5 -> 6,8) и койки сосудистой хирургии (9,3 -> 3,7), ЧЛХ (9,4 -> 4,4). Без изменений ситуация остается только в травматологическом отделении (13,2 -> 13,6) (рис. 6).

**Рисунок 6.** Средняя продолжительность нахождения пациента на койке в разрезе отделений в период 2012–2021 гг.  
**Figure 6.** The average duration of a patient's stay in a bed in the context of departments in the period 2012–2021



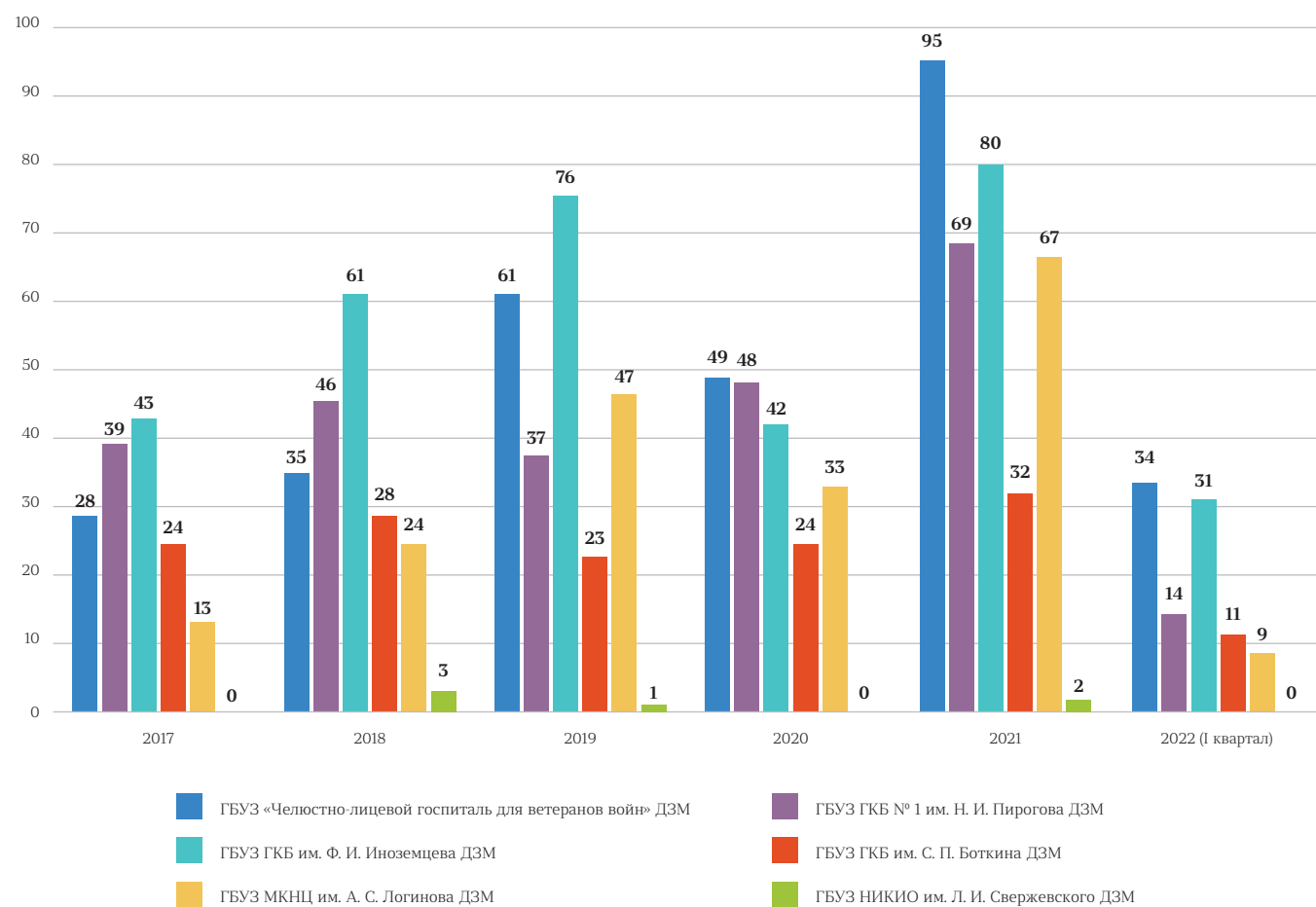
#### 4. Среднее время простоя койки

Настоящий показатель употребляется реже по сравнению с предыдущими показателями. Он дает возможность найти среднее число дней незанятости койки – от времени выписки последнего пациента до поступления нового пациента. Среднее время простоя койки варьирует от 0,5 до 3,0 дней. Значение простоя койки анализируют в комплексе с иными величинами использования коечного фонда.

$$\frac{\text{Количество дней за год (365)} - \text{фактическое число дней занятости койки в году}}{\text{Оборот койки}}$$

Сравнительный анализ наглядно показал, что наибольшее время простоя коек приходится на 2020 г. (1,6 дня) и 2021 г. (1,5 дня). Такой скачок показателя, скорее всего, связан с перепрофилированием коек (рис. 7).



**Рисунок 7.** Среднее время простоя в целом по ГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова в период 2012–2021 гг.**Figure 7.** The average downtime in general at the N. I. Pirogov State Clinical Hospital No. 1 in the period 2012–2021

## Заклучение

В результате проведенного исследования можно сделать вывод о том, что оценка среднегодовой занятости койки имеет тенденцию к снижению к 2021 г. на 24 %.оборот койки отличается явной интенсификацией лечебного процесса и к 2021 г. поднялся до 20,5 %. В части, касающейся средней продолжительности нахождения пациента на койке, имеет место сокращение срока пребывания к 2021 г. на 53,3 %. Однако показатели простоя койки имели приверженность к росту в период 2020–2021 гг. Целесообразно периодически осуществлять оценку и анализ показателей использования коечного фонда как в целом по стационару, так и в разрезе отделений, применять специализированные источники увеличения мощности использования коечного фонда, в частности, за счет роста среднегодовой

занятости койки, а также осуществлять анализ плановых и фактических показателей использования коечного фонда. Постоянный анализ ключевых статистических показателей использования коечного фонда даст возможность заблаговременно спроектировать меры по устранению ошибок и оптимизировать работу стационара.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

**Финансирование:** исследование не имело спонсорской поддержки.

**Funding:** the study had no sponsorship.

## Список литературы

1. Приказ Росстата от 20.12.2021 № 932 «Об утверждении форм федерального статистического наблюдения с указаниями по их заполнению для организации Министерством здравоохранения Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере охраны здоровья».
2. Пузин, С. Н., Меметов, С. С., Саблин, К. С., Сумеди, И. Р., Рукодайный, О. В., Галь, И. Г. Качество и эффективность медицинской помощи. Плановая госпитализация больных как составляющий компонент эффективности деятельности медицинских организаций // Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. – 2016. – № 3. – С. 5.
3. Репринцева, Е. В. К вопросу оптимизации коечного фонда в здравоохранении Курской области // Иннов: электронный научный журнал. – 2018. – № 1 (34). Доступно по ссылке: <http://www.innov.ru/science/economy/k-voprosu-optimizatsii-koechnogo-fo/>.
4. Орлов, А. Е. Управление коечным фондом как инструмент повышения качества медицинской помощи в городской многопрофильной больнице // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 7 (2). – С. 424–427. Доступно по ссылке: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38712> (дата обращения: 30.03.2022).
5. Репринцева, Е. В. Занятость койки как критерий оценки процесса оптимизации коечного фонда // Иннов: электронный научный журнал. – 2018. – № 5 (38). – С. 7.
6. Окунева, Г. А. Методика анализа использования коечного фонда // Медицинская статистика и оргметодработа в учреждениях здравоохранения. – 2015. – № 7.
7. Постановление Правительства РФ от 28.12.2021 № 2505 «О программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов».
8. Шеставина, Н. В., Рындина, В. В. Анализ показателей деятельности стационара областного бюджетного учреждения «Курская центральная районная больница» за 2010–2012 гг. // Здоровье и образование в XXI веке. – 2015. – № 17 (6). – С. 24–28.

## References

1. Rosstat Order No. 932 dated December 20, 2021 «On Approval of Forms of Federal Statistical Observation with Instructions for Completing Them for Organization by the Ministry of Health of the Russian Federation of Federal Statistical Observation in the Field of Health Protection».
2. Puzin SN, Memetov SS, Sablin KS, Sumedi IR, Rukodainy OV, Gal IG. The quality and effectiveness of medical care. Planned hospitalization of patients as a component of the efficiency of medical organizations. *Bulletin of the All-Russian Society of Specialists in Medical and Social Expertise, Rehabilitation and the Rehabilitation Industry*. 2016; (3);5.
3. Reprintseva EV. On the issue of optimizing the bed fund in the health care of the Kursk region. *Innov: electronic scientific journal*, 2018. No. 1 (34). URL: <http://www.innov.ru/science/economy/k-voprosu-optimizatsii-koechnogo-fo/>
4. Orlov AE. Bed management as a tool to improve the quality of medical care in a city multidisciplinary hospital. Basic research. 2015;7(2):424-427. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38712> (date of access: 03/30/2022).
5. Reprintseva EV. Bed occupancy as a criterion for evaluating the process of optimizing the bed fund. *Innov: electronic scientific journal*. 2018;5 (38);7.
6. Okuneva GA. Medical statistics and organizational work in healthcare institutions. *Medical statistics and organizational methods in healthcare institutions* 2015:7.
7. Decree of the Government of the Russian Federation of December 28, 2021 No. 2505 «On the program of state guarantees of free provision of medical care to citizens for 2022 and for the planned period of 2023 and 2024».
8. Shestavina NV., Ryndina VV. Analysis of the performance indicators of the hospital of the regional budgetary institution "Kursk Central District Hospital" for 2010–2012. *Electronic scientific and educational bulletin "Health and education in the XXI century"*. 2015;17(6):24-28.

**Информация об авторе:**

**Шахова Наталья Валентиновна** – аспирантка ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», <https://orcid.org/0000-0001-5488-6984>.

**Information about author:**

**Natalia V. Shakhova** – post-graduate student of the State Budgetary Institution «Scientific Research Institute of Health Organization and Medical Management of the Department of Health of the City of Moscow», <https://orcid.org/0000-0001-5488-6984>.

***Для корреспонденции:***

Шахова Наталья Валентиновна

***Correspondence to:***

Natalia V. Shakhova

sak-ura88@mail.ru