

Квалиметрический подход к оценке качества организации отпуска процедур с использованием лечебных вод

Kwalimetryczne podejście do oceny jakości uwolnienia medycznych procedur z użyciem wody

Qualimetric approach to the evaluation of organization release procedures with medical waters

А.Ю. Кисилевская, кандидат технических наук

Е.М. Никипелова, доктор химических наук

Государственное учреждение «Украинский научно-исследовательский институт медицинской реабилитации и курортологии Министерства здравоохранения Украины», г. Одесса, Украина

РЕЗЮМЕ

Разработан метод квалиметрической оценки качества процесса отпуска процедур с использованием лечебных вод, в котором единичные показатели качества оцениваются с помощью типовой анкеты, а комплексный показатель – среднеарифметическое единичных показателей с учетом их коэффициентов весомости, позволяющий количественно оценивать уровень качества организации отпуска процедур в любом санаторно-курортном учреждении.

Ключевые слова: квалиметрический метод, отпуск процедур, оценка качества, лечебные воды

STRESZCZENIE

Opracowano kwalimetryczną metodę oceny jakości procedur procesu dopuszczania do korzystania z wód leczniczych, w których poszczególne wskaźniki jakości są mierzone przy użyciu standardowych kwestionariuszy, a kompleksowy wskaźnik – średnią arytmetyczną poszczególnych celów, biorąc pod uwagę ich współczynniki, co pozwala na ilościowe określenie poziomu jakości procedur w organizacji wypoczynku w każdym sanatorium.

Słowa kluczowe: metoda kwalimetryczna, procedury, wakacje, ocena jakości, uzdatnianie

SUMMARY

The method for assessing the qualimetric quality of tempering process procedures using medical waters developer in which individual quality indicators are measured using standard questionnaires and comprehensive indicator - the arithmetic mean of individual targets, considering their weighting coefficients, which allows to quantify the level of the organization's quality holiday procedures in any sanatorium institution.

Key words: ualimetric method, vacation procedures, quality assessment, merical water

Acta Balneol., TOM LVI, Nr 1 (135)/2014, s. 33-38

ВВЕДЕНИЕ

Лечебные воды (ЛВ) применяют при лечении и профилактике болезней разных нозологий. Вместе с тем, бесконтрольное и неправильное применение ЛВ может активизировать патологические проявления болезней (вплоть до обострения).

К сожалению, часто на практике процесс отпуска процедур с использованием ЛВ в санаторно-курортных учреждениях не гарантирует четко определенную концентрацию биологически активных компонентов или соединений (БАКС) ЛВ на процедуре из-за неправильно организованного технологического процесса подачи воды [8]. А ведь он, в свою очередь, должен регламентировать качество ЛВ на всех стадиях их жизненного цикла.

Чтобы обеспечить качество, им необходимо управлять. Для этого нужно уметь правильно оценивать качество, а в идеале – измерять. Целью квалиметрии является выражение качества любой продукции, обладающей рядом параметров, одной цифрой, с помощью которой можно осуществить ранжирование продукции аналогичного назначения и легко объективно определить качественный [2]. Поэтому для оценки качества организации процедур с использованием ЛВ был избран квалиметрический подход.

Ранее нами была проведена оценка технологий организации процедур с использованием ЛВ разных типов (сульфидных, углекислых, хлоридных натриевых) в ряде санаторно-курортных учреждений и выявили основные недостатки этих технологий. В санаториях при обустройстве бальнеотехнического и гидроминерального хозяйств, помещений, при размещении оборудования, организации рабочих мест в местах отпуска процедур не соблюдаются требования действующего законодательства. Причины потерь содержания БАКС ЛВ – неправильно организованный технологический процесс и необоснованное разведение ЛВ пресными [7, 8].

ЦЕЛЬ

Цель данной работы – разработка метода квалиметрической оценки качества процесса отпуска процедур с использованием лечебных вод, позволяющего количественно оценивать уровень качества организации отпуска процедур в любом санаторно-курортном учреждении.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Первым этапом работы являлось определение факторов качества организации отпуска процедур с использованием ЛВ. Для этого использовали причинно-следственную диаграмму Исикавы – один из семи инструментов измерения, оценки и улучшения качества [4]. Использовали мнемонический прием 6М – шесть основных причинных факторов: люди (man), оборудование (machine), материал (material), методы работ (method), измерения (measurement), менеджмент (management). Выявляли также вторичные причины, приводящие к потерям БАКС или основных компонентов ЛВ, требующих корректирующих действий. При построении диаграммы необходимо было определить максимальное количество факторов, влияющих на качество процесса, поэтому использовали «метод мозгового штурма» [3, 5]. На рис. 1 представлена диаграмма качества организации отпуска процедур с использованием ЛВ, построенная по результатам «мозгового штурма». Крупные кости скелета – факторы качества первого уровня (их 6), малые кости – факторы второго уровня (их 25).

Для определения коэффициентов весомости факторов проведено экспертное ранжирование [3, 5]. Была сформирована группа экспертов. При отборе экспертов учитывались их профессиональный уровень, опыт работы с объектом исследования, участие в разработке нормативных документов на минеральные и ЛВ, научный уровень, творческий подход к решению проблемы. В состав экспертной группы были включены 5 пред-

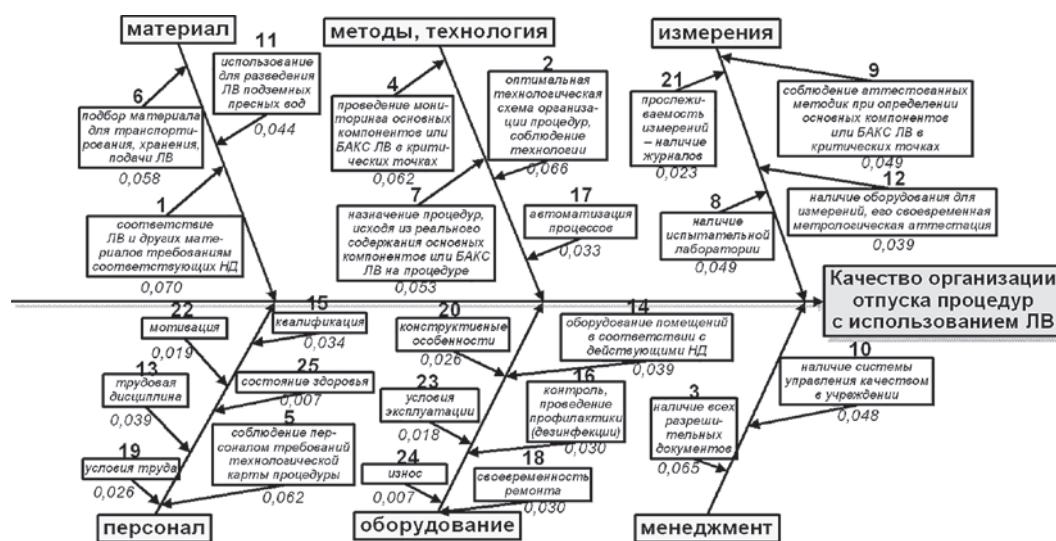


Рис. 1. Диаграмма качества организации отпуска процедур с использованием ЛВ, построенная по результатам исследования методом «мозгового штурма» (1–25 – номера факторов качества в порядке уменьшения коэффициента весомости).

ставителей, имеющих опыт управленческой работы в санаторно-курортной сфере [3, 5]. Согласно данным специальной литературы [9, 11] минимальное количество экспертов в группе должно составлять не менее 4. Полученные коэффициенты весомости нанесли на диаграмму Исикавы.

Для определения степени согласованности оценок экспертов определяли коэффициент конкордации Кендалла по формуле [12]:

$$W = \frac{12 \sum (D_i - D_c)^2}{m^2 (n^3 - n)}, \quad (1)$$

где W – коэффициент конкордации;

m – количество экспертов;

n – количество факторов;

D_i – сумма оценок, определенных каждым из экспертов по i -му фактору;

D_c – средняя оценка, которая может быть рассчитана по формуле (2):

$$D_c = \frac{\sum D_i}{m}. \quad (2)$$

В соответствие с полученными данными коэффициент конкордации равняется (3):

$$W = \frac{12 \sum (D_i - D_c)}{m^2 (n^3 - n)} = \frac{12 \cdot 20956}{5^2 \cdot (25^3 - 25)} = 0,645. \quad (3)$$

Согласно данным [12] коэффициент конкордации может изменяться в пределах $0 \leq W \leq 1$. Для практических целей, с точки зрения обоснования полученных результатов экспертных исследований, достаточно выполнения условия, при котором $W \geq 0,323$. Рассчитанная величина коэффициента конкордации свидетельствовала о том, что существовала некая неслучайная согласованность в мнениях экспертов. Таким образом, результаты экспертного ранжирования не нуждались в применении метода Делфи, когда проводится несколько туров опроса по специальной методике в несколько этапов [1].

Для определения самых весомых факторов избран метод Парето [12]. Его основой является правило «80 ... 20»: 80 % проблем является результатом 20 % причин.

График Парето помогает выделить «жизненно важное меньшинство» по сравнению с «незначительным большинством» [5]. Метод позволяет ранжировать отдельные факторы по значимости или важности [3]. Диаграмма Парето, построенная по результатам расчета коэффициентов весомостей факторов качества, представлена на рис. 2.

Для анализа полученной диаграммы Парето использовали метод ABC-анализа, являющийся способом ресурсного исследования. Метод ABC-анализа заключается в распределении причин на категории А, В и С, которые составляют 80, 15 и 5 % от их общего количества, и, соответственно, требует различные подходы к управлению этими группами [3].

Согласно результатам исследования, наиболее вероятными факторами, влияющими на качество организации отпуска процедур, и они составляют группу А (80 %) факторов, есть 16 факторов, значения коэффициентов их значимости $\geq 0,034$. Поэтому, в первую очередь, следует усилить их положительное влияние на качество организации отпуска процедур и наладить (усилить) их контроль. Группу В (15 %) составляют 5 факторов со значениями коэффициентов весомости от 0,034 до 0,023; группу С (5 %) – 4 фактора со значениями коэффициентов весомости $< 0,023$. Т.е., наиболее вероятными причинами, влияющими на качество ЛВ на процедуре, и требующими первоочередного корректирования, являются: 1) проведение мониторинга БАКС ЛВ на критических точках, 2) оптимальная технологическая схема организации процедур, соблюдение технологии, 3) назначение процедур, исходя из реального содержания основных компонентов или БАКС ЛВ на процедуре [5].

Полученные результаты были использованы для расчета комплексного показателя качества организации отпуска процедур с использованием ЛВ. Для этого приняли определенные факторы качества за единичные показатели качества. Математическая формула расчета комплексного показателя качества организации отпуска процедур с использованием ЛВ выглядит как среднеарифметическое взвешенное – обобщающий показатель, объединяющий единичные показатели.

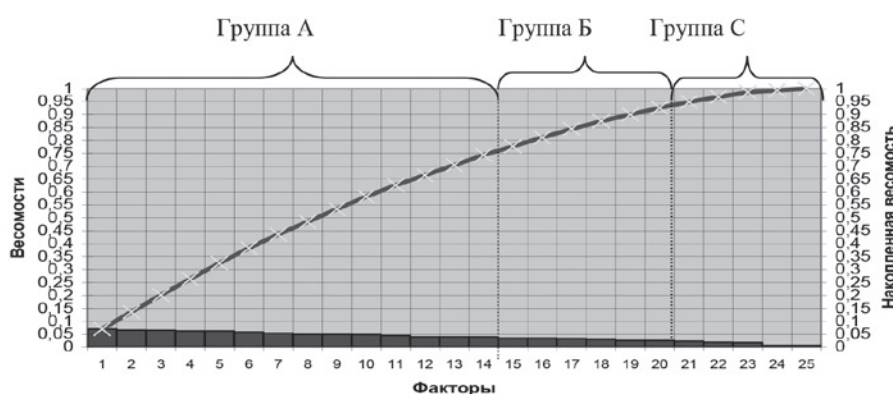


Рис. 2. Диаграмма Парето весомости факторов, влияющих на качество организации отпуска процедур с использованием ЛВ.

$$Q_{\text{кЛВ пр}} = \sum M_i Q_i \quad (4)$$

где $Q_{\text{кпр}}$ – комплексный показатель качества;
 M_i – коэффициент весомости i -того показателя качества;
 Q_i – i -тый единичный показатель качества.

С учетом коэффициентов весомости показателей, рассчитанных экспертным методом, формула будет иметь следующий вид:

$$Q_{\text{кЛВ пр}} = 0,070 \cdot Q_1 + 0,066 \cdot Q_2 + 0,065 \cdot Q_3 + 0,062 \cdot Q_4 + 0,062 \cdot Q_5 + 0,058 \cdot Q_6 + 0,053 \cdot Q_7 + 0,049 \cdot Q_8 + 0,049 \cdot Q_9 + 0,048 \cdot Q_{10} + 0,044 \cdot Q_{11} + 0,039 \cdot Q_{12} + 0,039 \cdot Q_{13} + 0,039 \cdot Q_{14} + 0,034 \cdot Q_{15} + 0,034 \cdot Q_{16} + 0,033 \cdot Q_{17} + 0,030 \cdot Q_{18} + 0,026 \cdot Q_{19} + 0,026 \cdot Q_{20} + 0,023 \cdot Q_{21} + 0,019 \cdot Q_{21} + 0,018 \cdot Q_{23} + 0,007 \cdot Q_{24} + 0,007 \cdot Q_{25} \quad (5)$$

где $Q_i = Q_{1..25, n}$ – единичные показатели качества организации отпуска процедур с использованием ЛВ (1...25, n – номера факторов второго уровня диаграммы Исикавы в порядке уменьшения коэффициентов весомости).

Для квалиметрической оценки каждый показатель должен иметь количественное значение. Для этого использовали квалиметрическую шкалу оценок – бальную шкалу по шкале градации, представленной в табл. 1.

Разработаны стандартные вопросы по каждому элементу – фактору качества 2-го порядка. Каждый вопрос имеет 3 подвопроса. Таким образом, каждый элемент – единичный показатель качества – может набрать максимальное количество баллов – 9. Аудитор, который будет проводить опрос по этим вопросам, должен засвидетельствовать существование подтверждающих документов по каждому элементу. Таким образом, получили типовую «Анкету квалиметрической оценки качества организации отпуска процедур с использованием лечебных вод» [10].

Для наглядности представления комплексного показателя качества нормировали этот показатель в про-

центах к эталону, который имеет значение качества 100 %. Использовали коэффициент пересчета размерности 100/9, и тогда формула комплексной оценки качества организации отпуска процедур с использованием ЛВ имела следующий вид (6):

$$Q_{\text{яЛВ пр}} = (0,070 \cdot Q_1 + 0,066 \cdot Q_2 + 0,065 \cdot Q_3 + 0,062 \cdot Q_4 + 0,062 \cdot Q_5 + 0,058 \cdot Q_6 + 0,053 \cdot Q_7 + 0,049 \cdot Q_8 + 0,049 \cdot Q_9 + 0,048 \cdot Q_{10} + 0,044 \cdot Q_{11} + 0,039 \cdot Q_{12} + 0,039 \cdot Q_{13} + 0,039 \cdot Q_{14} + 0,034 \cdot Q_{15} + 0,034 \cdot Q_{16} + 0,033 \cdot Q_{17} + 0,030 \cdot Q_{18} + 0,026 \cdot Q_{19} + 0,026 \cdot Q_{20} + 0,023 \cdot Q_{21} + 0,019 \cdot Q_{21} + 0,018 \cdot Q_{23} + 0,007 \cdot Q_{24} + 0,007 \cdot Q_{25}) \cdot 100/9, [\%]. \quad (6)$$

Согласно правилам квалиметрии должен быть определен эталон качества, идеальный комплексный показатель. Этот эталон приравняли к 100 %. Таким образом, оценив качество отпуска процедур с использованием ЛВ по вышеприведенной формуле, можно анализировать как единичные показатели качества, так и комплексно весь процесс [6].

Для формализации комплексного показателя качества использовали шкалу желательности Харингтона [14]. Она относится к психофизическим шкалам, имеет интервал от нуля до единицы. Выбор отметок на шкале желательности 0,63 и 0,37 объясняется удобством расчетов: $0,63 = 1 - (1/e)$, $0,37 = 1/e$. Значение 0,37 обычно соответствует пределу допустимых значений. Поэтому для принятия решений относительно оценки качества организации отпуска процедур с использованием ЛВ предложены следующие критерии (табл. 2).

Метод квалиметрической оценки качества организации отпуска процедур с использованием ЛВ апробирован в санаторно-курортных учреждениях [6].

Как инструмент контроля качества организации процедур с использованием ЛВ предлагается циклограмма

Таблица 1. Критерии оценки для единичных показателей качества организации отпуска процедур с использованием ЛВ.

Баллы	Описание
(0) несоответствие / невыполнение; наличие критических несоответствий требованиями (требуется план корректирующих действий)	– нет подтверждения или слабая реализация (менее 25 %) по указанным элементам, деятельность не осуществляется в виде, позволяющем оценить объективно элемент, представленные данные имеют противоречия / или единичные; – нет доступа к данным / записям
(1) минимальное соответствие / частичное исполнение / низкая пригодность; наличие критических и некритических несоответствий требованиям (требуется план корректирующих действий)	– минимальное соответствие / частичное выполнение / низкая пригодность, наличие критических и некритических несоответствий требованиям
(2) частичное соответствие / ограниченная пригодность; наличие некритических несоответствий исполнения требований, если их устранение возможно в течение трех рабочих дней или уже заложено в программу оптимизации процесса) требуется план корректирующих действий	– рабочая документация присутствует, но может быть улучшена; – выполнение требований или соответствие на 51—85% (несоответствие в документах и / или реализация, связанные с процессом); – несоответствие / незначительные вопросы идентифицированы, реализация и прослеживаемость выполнения очевидны; – недостаточно доступных системных записей / данных для принятия решений о подтверждении полного выполнении
(3) полное выполнение / высокая пригодность; (не требуется план корректирующих действий)	– процесс удовлетворяет на более 90 % или превышает требования и ожидания, наличие необходимых процедур, рабочей документации подтверждено, актуальность и адекватность документов соответствует действительности; – предварительно идентифицированы несоответствия / открытые вопросы закрыты, проверены и подтверждены; – записи / данные полностью подтверждают выполнение требований

Таблица 2. Критерии комплексной оценки качества организации отпуска процедур с использованием ЛВ.

Результат, %	Описание
80 - 100	Очень хорошее качество – значительное соответствие: процесс отпуска процедур с использованием ЛВ отвечает всем требованиям; качество ЛВ обеспечено
63 - < 80	Хорошее качество – незначительное несоответствие: процесс отпуска процедур с использованием ЛВ отвечает требованиям и может быть допустим при условии исполнения корректирующих действий; имеют место незначительные несоответствия и одно значительное несоответствие
37 - < 63	Удовлетворительное качество – значительное несоответствие: процесс отпуска процедур с использованием ЛВ удовлетворительный и может быть условно одобрен; имеют место значительные несоответствия и не более трех значительных несоответствий; процесс требует разработки плана корректирующих действий и назначения временных ограничений по значительным несоответствиям
20 - < 37	Плохое качество – критическое несоответствие: процесс отпуска процедур с использованием ЛВ неудовлетворительный; имеют место незначительные несоответствия и не более десяти значительных несоответствий; процесс требует разработки плана разработки корректирующих действий и назначения временных ограничений по значительным несоответствиям
0 - < 20	Очень плохое качество – полное несоответствие: процесс отпуска процедур с использованием ЛВ не способен обеспечить всех требований; качество ЛВ не обеспечено; имеют место более десяти значительных несоответствий; требует разработки плана корректирующих действий и повторной проверки (оценки)

(«паутина качества») сопоставления единичных показателей и комплексного показателя качества, в которой наглядно видно по каким показателям (факторам) качества следует принимать управленческие и технические решения.

Квалиметрически оценено качество организации отпуска процедур в ДП «Специализированный спинальный санаторий им. акад. Н. Н. Бурденко» – проведен анализ имеющихся документов, анализ содержания БАКС и основных компонентов ЛВ на критических точках технологии подачи ЛВ на процедуры, опрос персонала и опрос по «Анкетe квалиметрической оценки качества организации отпуска процедур с использованием ЛВ». По результатам данной анкеты учреждение получило 54 балла. Построена также циклограмма («паутина качества»), представленная на рис. 3.

По разработанным критериям комплексной оценки качества организации отпуска процедур учреждение получило оценку «удовлетворительное качество». Из рис. 3 видно, что наибольшая разница – между базовыми (идеальными) и значениями факторов № 3 (наличие системы управления качеством), 4 (проведение мониторинга основных компонентов или БАКС ЛО по критическим точкам), 10 (наличие испытательной лаборатории), 11 (использование для разведения ЛВ вод без дезинфектантов), 16 (контроль, проведение профилактики (дезинфекции), 23 (условия эксплуатации) и 24 (износа) (см. рис.1). Эти факторы набрали 3 и менее баллов по каждому элементу анкеты. Учитывая, что подавляющее большинство этих факторов имеют высокие коэффициенты весомости в формуле расчета комплексного показателя качества, общий балл является невысоким и составляет 54 %.

Аналогично квалиметрически оценено качество организации отпуска процедур с использованием ЛВ для ЗАО «Трускавецкурорт». Учреждение получило 49 балла и соответственно оценку «удовлетворительное качество». Построенная циклограмма («паутина качества») представлена на рис. 4. Из рис. 4 видно, что наибольшая разница – между базовыми (идеальными) значениями и факторов № 3 (наличие системы

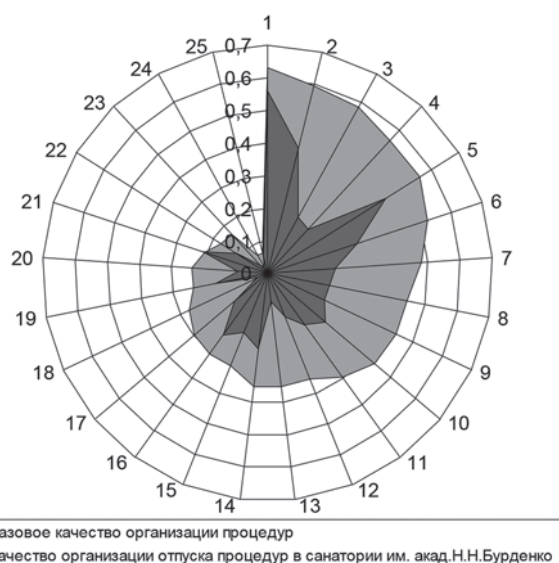


Рис. 3. Циклограмма («паутина качества») организации отпуска процедур с использованием ЛВ в ДП «Специализированный спинальный санаторий им. акад. Н. Н. Бурденко».

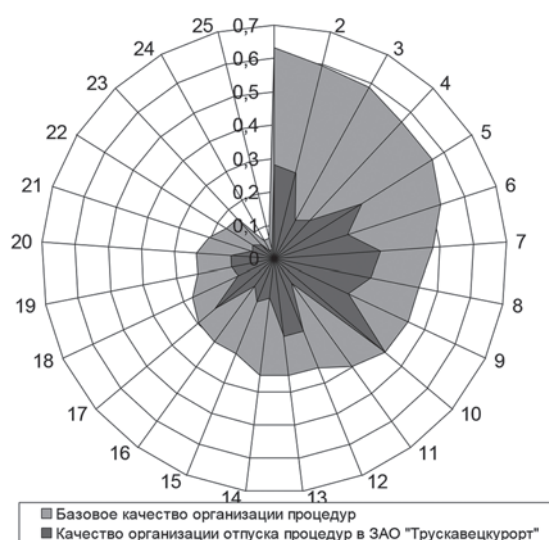


Рис. 4. Циклограмма («паутина качества») организации отпуска процедур с использованием ЛВ в ЗАО «Трускавецкурорт».

управления качеством), 4 (проведение мониторинга основных компонентов или БАКС ЛВ по критическим точкам), 11 (использование для разведения ЛВ вод без дезинфектантов), 14 (обустройство помещений согласно действующим НД), 16 (контроль, проведение профилактики (дезинфекции), 21 (прослеживаемость измерений – наличие журналов), 23 (условия эксплуатации).

Сравнивая циклограммы на рис. 3 и 4, видно, что 4 фактора из семи, набравших минимальные баллы, по каждому учреждению совпадают, т.е. это общая тенденция. Эти циклограммы наглядно показывают, по каким показателям (факторам) качества следует принимать управленческие и технические решения.

ВЫВОДЫ

Разработанный метод квалиметрической оценки качества организации отпуска процедур с использованием ЛВ **дает возможность** квалиметрически оценивать качество организации отпуска процедур в любом санаторно-курортном учреждении. Метод позволяет выявить несоответствия в общем процессе организации отпуска процедур, дать рекомендации по его оптимизации, и, таким образом, улучшить качество ЛВ, что позволит обеспечить качественное лечебно-профилактическое обслуживание в санаторно-курортных учреждениях.

На данный метод получено свидетельство о регистрации авторского права [13].

Литература

1. **Кисилевська А.:** Проблеми організації бальнеопроцедур з використанням мінеральної лікувальної води при внутрішньому та зовнішньому застосуванні//Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія. 2006, 2, 32.
2. **Азгальдов Г.Г.:** Теория и практика оценки качества товаров (основы квалиметрии)/Г.Г. Азгальдов М.: Экономика, 1982, 256с.
3. **Кисилевська А.Ю.:** Основні результати моніторингу сульфідних мінеральних вод при їх використанні у санаторно-курортних закладах//Труди Одеського політехнічного університета : науч. и произв.-практ. сб. 2009, вып. 1 (31), 173-177.

4. **Исикава К.:** Японские методы управления качеством. М: Экономика, 1988, 199 с.
5. **Зорин В.А.:** Контроль качества продукции и услуг: учебное пособие/В.А. Зорин, А.П. Павлов, А. А. Пегачков. М.: МАДИ (ГТУ), 2007, 82 с.
6. **Кисилевська А.Ю.:** Використання діаграм Ісікави та Парето для оцінювання якості лікувальних вод при відпуску лікувальних процедур/А.Ю. Кисилевська, О.М. Нікіпелова//Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. «Проблеми та перспективи розвитку етапного відновлювального лікування», «День науки», 29-30 березня 2012 р., м. Одеса. Одеса, 2012, 65-66.
7. **Литвак Б.Г.:** Экспертные оценки и принятие решений. М.: Патент, 1996, 298с.
8. **Павлов А.Н.:** Методы обработки экспертной информации: учебно-метод. пособие/А.Н. Павлов, Б.В. Соколов. ГУАП. СПб. 2005, 42с.
9. **Шконда В.В.:** Особивості використання методів кваліметрії в сучасних наукових дослідженнях/В. В. Шконда, А.В. Кальянов//Наукові праці МАУП, 2010, вип. 4., С. 45-48.
10. **Адлер Ю.П.:** Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий/Ю.П. Адлер, Е.В. Маркова, Ю.В. Грановский М.: Наука, 1976, 279с.
11. **Нікіпелова О.М.:** Типова «Анкета для кваліметричного оцінювання якості організації процедур з використанням лікувальних вод»/О.М. Нікіпелова, А.Ю. Кисилевська// Міжнар. мед. конгр. «Впровадження сучасних досягнень медичної науки в практику охорони здоров'я України», 25-27 вересня 2012 р., м. Київ: [тези доповідей]. - К.: ЕкспоПлаза, 2012, С. 71-72.
12. **Кисилевська А.Ю.:** Кваліметричне оцінювання якості організації випуску процедур з використанням лікувальних вод/А.Ю. Кисилевська, О.М. Нікіпелова//Вестник физиотерапии и курортологии. 2012, 2, С. 25-26.
13. **Harrington E.C.:** The Desirability Function//Industrial Quality Control, 1965, Vol. 21, 10, 494-498.
14. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір від 13.09.2012 № 45603. Літературний письмовий твір наукового характеру «Метод кваліметричного оцінювання якості організації відпуску процедур з використанням лікувальних вод»/А.Ю. Кисилевська, О.М. Нікіпелова//Державний реєстр свідоцтв про реєстрацію авторського права, Україна, 2012.

А.Ю. Кисилевская

Государственное учреждение «Украинский научно-исследовательский институт медицинской реабилитации и курортологии Министерства здравоохранения Украины», г. Одесса, Украина
e-mail: kisilevskaya07@mail.ru