

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА Н. КАНО ДЛЯ ОЦЕНКИ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Меркурьева Г.Ю.<sup>1</sup>, Камаева С.С.<sup>1</sup>, Николаева Н.Г.<sup>2</sup>, Умарова Н.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт фармации, ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, Казань;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «КНИТУ», Казань, e-mail: farm64@bk.ru

Одной из целей образовательного процесса является повышение качества образования на основе использования современных методов обучения и научно-технических достижений. Поэтому любая образовательная организация заинтересована в систематическом развитии образовательной и научной деятельности с целью максимального удовлетворения потребностей обучающихся. Фармацевтическая технология относится к профильным дисциплинам, формирующим профессиональные компетенции в подготовке специалистов фармацевтического профиля по специальности 33.05.01 Фармация. Для определения направления совершенствования образовательного процесса по фармацевтической технологии использован метод Н. Кано. На начальном этапе были определены атрибуты, касающиеся организации учебного процесса, материального оснащения и психологического климата. Разработана анкета, содержащая функциональную и дисфункциональную формы вопросов. Проведены анкетирование среди обучающихся Института фармации и обработка анкет с применением таблицы Н. Кано. Выделены приоритетные категории по каждому вопросу: обязательное, одномерное, привлекательное, безразличное и обратное качество в соответствии с классификацией Н. Кано. Рассчитаны индексы удовлетворенности и неудовлетворенности потребителей (обучающихся), для визуализации процесса построена диаграмма наиболее значимых атрибутов, влияющих на уровень удовлетворенности или неудовлетворенности. Построение карты удовлетворенности/неудовлетворенности обучающихся позволило выявить направления совершенствования образовательного процесса.

Ключевые слова: метод/модель Н. Кано, педагогика, образовательный процесс, фармацевтическая технология, удовлетворенность потребителей, удовлетворенность обучающихся.

## APPLICATION OF THE N.KANO METHOD TO ASSESS STUDENTS' SATISFACTION WITH THE EDUCATIONAL PROCESS IN PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY

Merkureva G.Yu.<sup>1</sup>, Kamaeva S.S.<sup>1</sup>, Nikolaeva N.G.<sup>2</sup>, Umarova N.N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Pharmacy, Kazan State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Kazan;

<sup>2</sup>Kazan National Research Technological University, Kazan, e-mail: farm64@bk.ru

One of the goals of the educational process is to improve the quality of education based on the use of modern teaching methods and scientific and technical achievements. Therefore, any educational organization is interested in the systematic development of educational and scientific activities in order to maximally satisfy the needs of students. Pharmaceutical technology refers to specialized disciplines that form professional competencies in the training of pharmaceutical specialists in the specialty 33.05.01 "Pharmacy". To determine the directions for improving the educational process in pharmaceutical technology, N. Kano's method was used. At the initial stage, attributes related to the organization of the educational process, material equipment and psychological climate were identified. A questionnaire containing functional and dysfunctional forms of questions was developed. A survey among students at the Institute of Pharmacy was conducted and processed the questionnaires using N. Kano's table. We identified priority categories for each issue: obligatory, one-dimensional, attractive, indifferent and reverse quality in accordance with N. Kano's classification. Satisfaction and dissatisfaction indices were calculated, and a diagram was built to visualize the process to identify the most significant attributes influencing on the level of satisfaction or dissatisfaction of students. The construction of a map of student satisfaction/dissatisfaction made it possible to identify areas for improving the educational process.

Keywords: method/model N. Kano, pedagogy, educational process, pharmaceutical technology, customer satisfaction, student satisfaction.

Основным законодательным актом в области образования в Российской Федерации является Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», который определяет основные принципы и нормы, регулирующие образовательные отношения в России. Одной из

целей образовательного процесса представляется повышение качества образования на основе использования современных методов обучения и научно-технических достижений [1]. Поэтому любая образовательная организация заинтересована в систематическом развитии образовательной и научной деятельности, модернизации и совершенствовании материально-технической базы с целью максимального удовлетворения потребностей обучающихся.

Чтобы определить направления совершенствования, необходимо знать предпочтения потребителей (обучающихся). Одним из приемов управления качеством является метод Норияки Кано. Разработанный еще в 1980-е годы японским инженером Н. Кано, метод успешно используется до настоящего времени в различных областях с целью ранжирования требований и ожиданий потребителей [2, 3, 4]. В том числе модель Кано стали применять и для оценки образовательной деятельности [5, 6, 7]. Основными потребителями образовательных услуг являются обучающиеся (студенты). Суть метода заключается в том, чтобы выявить и распределить требования обучающихся по составляющим профиля качества, которые определяют уровень удовлетворенности. В соответствии с моделью Н. Кано, выделяют пять составляющих профиля качества: базовое, требуемое, привлекательное, безразличное и нежелательное качество. Распределение характеристик осуществляется в системе координат по двум осям: ось абсцисс – функциональность, ось ординат – удовлетворенность. Предпочтения обучающихся могут быть выяснены с помощью устного опроса или анкетирования [8].

Фармацевтическая технология относится к профильным дисциплинам, формирующим профессиональные компетенции в подготовке специалистов фармацевтического профиля по специальности 33.05.01 Фармация. Освоение дисциплины обучающимися начинается с третьего курса и продолжается в течение трех лет, в ходе которых студенты последовательно изучают дисциплины «Общая фармацевтическая технология», «Частная фармацевтическая технология», проходят по ним промежуточные аттестации, учебную практику на базе фармацевтического предприятия, а также производственную практику на базе аптек. Обучение завершается прохождением итоговой государственной аттестации и первичной государственной аккредитацией выпускников. Поэтому определение уровня удовлетворенности студентов организацией образовательного процесса по фармацевтической технологии для выявления приоритетных направлений развития и совершенствования учебного процесса является актуальной задачей.

Цель исследования заключалась в определении удовлетворенности обучающихся организацией образовательного процесса по фармацевтической технологии.

**Материалы и методы исследования.** Материалами исследования явились ответы обучающихся на вопросы разработанной анкеты. В исследовании использовались методы

Н. Кано, мозгового штурма, а также контент-анализ учебного плана по специальности 33.05.01 Фармация и рабочих программ по дисциплинам «Общая фармацевтическая технология», «Частная фармацевтическая технология» и программ практик.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Применение метода Кано для определения удовлетворенности обучающихся организацией образовательного процесса по фармацевтической технологии состояло из нескольких последовательно выполняемых этапов.

На этапе подготовки исследования были проанализированы учебный план и рабочие программы дисциплин, методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса. Самым значимым моментом данного этапа явилось определение перечня атрибутов (характеристик образовательного процесса), составить который позволили метод мозгового штурма и беседы со студентами (табл. 1).

Таблица 1

Макет опросной анкеты

Номер атрибута	Атрибут
<b>Организация учебного процесса</b>	
1	Наличие дистанционного курса (ДК)
2	Наличие в ДК теоретического материала и материала лекций
3	Наличие в ДК вопросов для самоподготовки и тестовых заданий
4	Возможность практического изготовления лекарственных форм на каждом занятии
5	Контроль знаний на занятиях
6	Теоретический разбор материала на занятиях
7	Достаточное количество времени на практическую часть занятия
8	Демонстрация учебных фильмов и презентаций
9	Направленность изучаемого материала на формирование профессиональных компетенций
10	Наличие заданий на решение ситуационных задач
11	Повышенные требования к санитарному режиму
12	Объем методического обеспечения
13	Реферативные конференции и доклады
14	Работа учебно-вспомогательного персонала
15	Уровень профессионализма профессорско-преподавательского состава
16	Учебники и методические разработки в электронном виде
17	Организация учебного процесса
<b>Материальное оснащение</b>	
18	Материальное оснащение
19	Аудио- и видеотехника
20	Использование натуральных лекарственных и вспомогательных веществ
21	Оснащение учебного процесса
22	Санитарно-гигиенические условия
<b>Психологический климат</b>	
23	Поведение преподавателя
24	Стимулирование мышления
25	Атмосфера

На последующем этапе была разработана анкета, состоящая из 25 вопросов, 17 из которых касались основных аспектов организации учебного процесса, 5 вопросов имели отношение к материальному оснащению занятий и 3 вопроса отражали психологический климат, сопровождающий учебный процесс.

По каждому атрибуту анкета содержала функциональную и дисфункциональную форму вопроса. В качестве вариантов ответов использовали одинаковые и типичные для модели Кано ответы. Пример одного из вопросов анкеты приведен в таблице 2.

Таблица 2

Пример вопроса опросной анкеты

	Вопросы	Варианты ответов
Организация учебного процесса		
1	Как вы относитесь к тому, что по всем разделам фармацевтической технологии есть дистанционный курс	«Мне это очень нравится» «Это должно быть» «Мне все равно» «Мне это не нравится» «Для меня это совершенно не подходит»
	Как вы относитесь к тому, что дистанционного курса по фармацевтической технологии (по всем разделам) не будет	«Мне это очень нравится» «Это должно быть» «Мне все равно» «Мне это не нравится» «Для меня это совершенно не подходит»

При проведении анкетирования респондентами выступили 74 студента 3-го, 4-го и 5-го курсов Института Фармации КГМУ, которые в 2023/2024 учебном году изучали фармацевтическую технологию. На момент анкетирования все студенты были уже хорошо знакомы с организацией учебного процесса при изучении дисциплины, его материальным оснащением и психологическим климатом, создаваемым профессорско-преподавательским и учебно-вспомогательным персоналом.

Обработку анкет с ответами студентов проводили с применением таблицы Кано, в которой использованы категории:

А – привлекательные (attractive attributes) – воплощающие потребности потребителя, которые не относятся к категории ожидаемых или четко выраженных, отсутствие данного атрибута воспринимается нейтрально и не препятствует выбору, однако его присутствие резко увеличивает удовлетворенность. Это атрибуты, способные «приятно удивлять», не рассматриваемые как обязательные;

О – одномерные (линейные, one-dimensional attributes) – атрибуты, для которых удовлетворенность потребителя тем выше, чем в большей степени присутствует данный атрибут;

M – безусловные (необходимые, must-be attributes) – атрибуты, призванные создавать интерес к товару или услуге, при отсутствии которых потребитель даже не рассматривает данную услугу как альтернативу, то есть их отсутствие можно рассматривать как неудовлетворенность;

I – не важные (безразличные, indifferent attributes) – те свойства, которые никоим образом не отражаются на удовлетворенности;

R – обратные (revers attributes) – атрибуты, которые потребитель хотел бы изменить или ожидал нечто противоположное результату, который он получил;

Q – сомнительные (questionable attributes) – атрибуты, о которых нельзя понять, входят они в ожидания потребителя или нет [8]. Фрагмент анкеты и таблица Кано для определения категории атрибутов представлены на рисунке 1.

Как вы относитесь к тому, что в дистанционном курсе представлены теоретические материалы и материалы лекций	«Мне это очень нравится»	Требования	Нефункциональные. Характеристики отсутствуют					
	«Это должно быть»		Очень нравится	Должно быть	Все равно	Не нравится	Совершенно не подходит	
«Мне все равно»	Функциональные. Характеристики присутствуют		Очень нравится	Q	A	A	A	O
«Мне это не нравится»			Должно быть	R	I	I	I	M
«Для меня это совершенно не подходит»			Все равно	R	I	I	I	M
Как вы относитесь к тому, что в дистанционном курсе не будут представлены теоретические материалы и материалы лекций			«Мне это очень нравится»	Не нравится	R	I	I	I
		«Это должно быть»	Совершенно не подходит	R	R	R	R	Q
«Мне все равно»								
«Мне это не нравится»								
«Для меня это совершенно не подходит»								

Рис. 1. Фрагмент анкеты и таблица Кано для определения категории атрибутов

В левой вертикальной части оценочной таблицы Кано расположены функциональные характеристики, в верхней горизонтальной – дисфункциональные характеристики. При обработке анкет на пересечении функциональной и дисфункциональной характеристик определяли категорию ответа. Все результаты были сведены в частотную таблицу, фрагмент которой представлен ниже (табл. 3).

Таблица 3

Результаты анкетирования								
№	Атрибуты	A, %	O, %	M, %	I, %	R,%	Q,%	Категория
	<b>Организация учебного процесса</b>							

1.	Наличие дистанционного курса (ДК)	54	31	5	9	1	–	<b>A</b>
2.	Наличие в ДК теоретического материала и материала лекций	45	43	8	4	–	–	<b>A</b>
3.	Наличие в ДК вопросов для самоподготовки и тестовых заданий	27	16	4	50	3	–	<b>I</b>

Полученные данные позволили произвести расчет индексов удовлетворенности ( $I_{УП}$ ) и индексов неудовлетворенности респондентов ( $I_{НП}$ ) с применением формул:

$$I_{УП} = \frac{(A+O)}{(A+O+M+I)}$$

$$I_{НП} = - \frac{(M+O)}{(A+O+M+I)}$$

Фрагмент рассчитанных значений индексов приведен в таблице 4.

Таблица 4

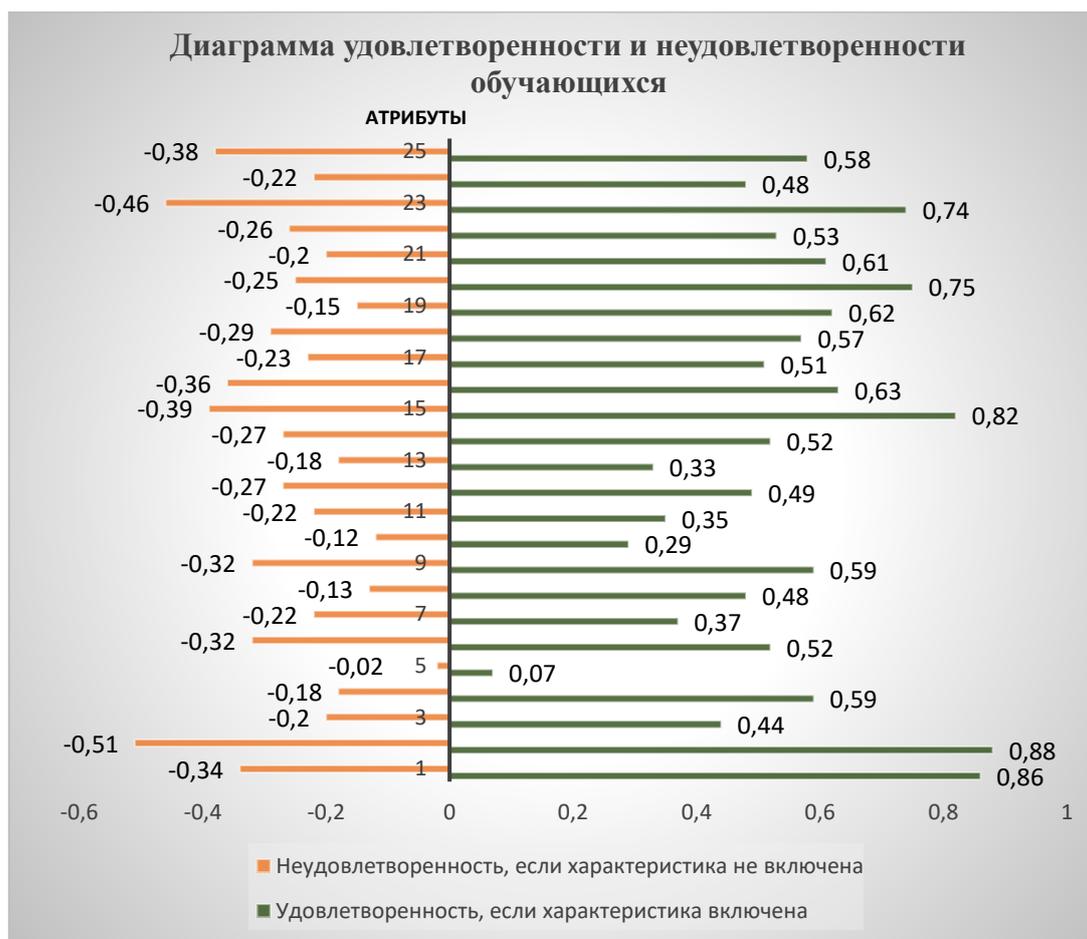
Индексы удовлетворенности/неудовлетворенности

№	Атрибуты	Категория	$I_{УП}$	$I_{НП}$
1.	Наличие дистанционного курса	A	0,86	–0,34
2.	Наличие в ДК теоретического материала и материала лекций	A	0,88	–0,51
3.	Наличие в ДК вопросов для самоподготовки и тестовых заданий	I	0,44	–0,2

Полный анализ частотной таблицы показал, что ответы респондентов распределились между двумя категориями – A и I, то есть категорией привлекательного качества и категорией не важного качества, с незначительным перевесом последней. При этом следует заметить, что часть атрибутов имеют пограничные и очень близкие значения. Например, атрибут 2 (наличие в дистанционном курсе теоретического материала и материала лекций) имеет достаточно близкое распределение между категорией A (45%) и категорией O (43%), то есть обучающиеся воспринимают данный атрибут и как ожидаемое, и как привлекательное качество. Атрибут 9 (изучаемый материал способствует формированию профессиональных компетенций) имеет одинаковое распределение между категориями A и I (по 34%), то есть часть обучающихся расценивают данный атрибут как привлекательное качество, а другая часть респондентов – как нейтральное качество. Атрибут 16 (учебники и методические разработки в электронном виде) имеет близкие значения к распределению между категориями A (33%), O (30%) и I (31%).

Для визуализации полученных данных была построена диаграмма удовлетворенности

и неудовлетворенности обучающихся (рис. 2).



*Рис. 2. Диаграмма удовлетворенности и неудовлетворенности обучающихся*

Анализ диаграммы показывает, что максимальная степень удовлетворенности обучающихся соответствует атрибутам под номерами 1, 2, 15, 20 и 23. Следовательно, для студентов важны наличие дистанционного курса по дисциплине, содержащего теоретические материалы и материалы лекций, работа на практических занятиях с натуральными лекарственными и вспомогательными веществами, также значимы уровень профессионализма профессорско-преподавательского состава и поведение преподавателя на занятиях. Максимальная же степень неудовлетворенности соотносится с атрибутами 2, 15, 16, 23, 25. Таким образом, студенты будут не удовлетворены отсутствием в дистанционном курсе теоретического материала и материала лекций, отсутствием учебников и методических разработок в электронном виде, низким уровнем профессионализма профессорско-преподавательского состава, неблагоприятной атмосферой и некорректным поведением преподавателя на занятиях.

Построение карты удовлетворенности/неудовлетворенности на основании рассчитанных индексов, выраженных в процентах, позволило наглядно продемонстрировать, что большая часть характеристик вошли в категории безразличных и привлекательных свойств, и только один атрибут вошел в категорию одномерных свойств, а именно наличие в

дистанционном курсе теоретического материала и материала лекций (рис. 3).

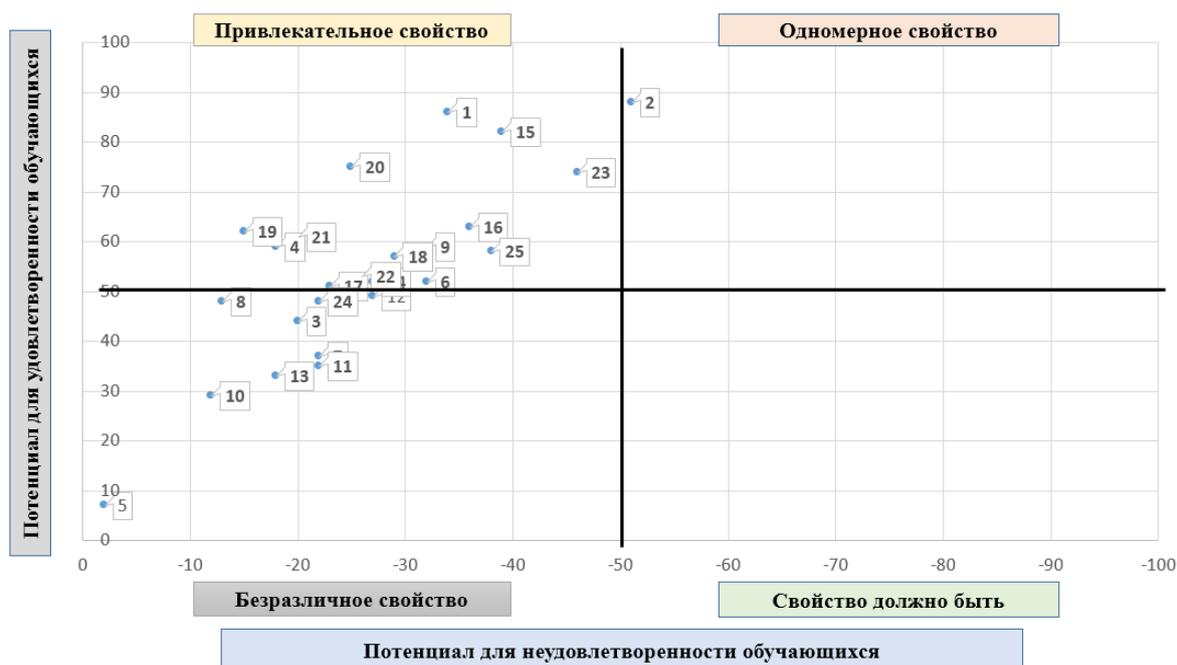


Рис. 3. Карта удовлетворенности и неудовлетворенности обучающихся

Категории привлекательных и одномерных свойств являются наиболее перспективными в плане совершенствования процесса. В разряд безразличных свойств вошли такие атрибуты, как наличие в дистанционном курсе вопросов для самоподготовки и тестовых заданий, заданий на решение ситуационных задач, повышенные требования к санитарному режиму, соблюдение которого обязательно при изготовлении лекарственных препаратов, проведение реферативных конференций и контроль знаний на занятиях. Пограничное положение между безразличной категорией и привлекательной занимают такие атрибуты, как демонстрация учебных фильмов и презентаций на занятиях, стимулирование мышления, методическое обеспечение. Можно сделать вывод, что демонстрация учебных фильмов все же позволяет студентам полнее освоить материал, особенно в тех случаях, когда технологические процессы или оборудование невозможно продемонстрировать в условиях лаборатории. Использование в образовательном процессе приемов, стимулирующих мышление, также не стоит игнорировать. Вместе с тем, хорошо проработанный, структурированный методический материал может быть привлекательным для студентов.

**Заключение.** Изучение удовлетворенности студентов организацией образовательного процесса позволило выявить наиболее перспективную область для дальнейшего совершенствования образовательного процесса – наличие дистанционного курса и его содержание. При наполнении дистанционных курсов по дисциплинам фармацевтической технологии особое внимание следует уделить присутствию теоретических материалов и презентаций лекций, а также следует обратить внимание на дальнейшее совершенствование

атрибутов, которые отнесены обучающимися в категорию привлекательных свойств.

### Список литературы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 17.02.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.02.2023). [Электронный ресурс]. URL: [https://edu.sbor.ru/sites/default/files/FZ273\\_23.pdf](https://edu.sbor.ru/sites/default/files/FZ273_23.pdf) (дата обращения 02.12.2023).
2. Абакумова И.В. Исследование удовлетворенности потребителей с использованием метода Кано // Вестник Амурского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. 2021. № 94. С. 42-48.
3. Слесарчук А.В. Применение метода Кано для повышения качества глюкометров // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2023. № 4. С.475-479.
4. Гнеушева А.А., Липенин Е.А., Мельникова Т.Ф. Изучение потребительской ценности по методу Кано (на примере ООО «Интурист» // Аллея науки. 2018. Т. 2. № 6 (22). С. 610-618.
5. Гаджиев А.Г., Плотникова Д.В. Использование модели Кано с целью совершенствования оценки качества образовательных услуг // Вестник Донецкого национального университета. Серия В. Экономика и право. 2016. № 1. С. 24-27.
6. Каплиева А.А., Халлиуллин А.Р. Оценка качества дополнительного образования в школах // Решение. 2020. Т. 1. С. 25-27.
7. Федосова Ю.А. Оценка качества образовательных услуг: обзор методологических подходов к исследованию удовлетворенности потребителей // Вестник Гродненского государственного университета имени Янки Купалы. Серия 5. Экономика. Социология. Биология. 2017. Т. 7. № 1. С. 97-106.
8. Григорьева Е.М. Метод Кано // Экономические исследования. 2023. № 2. [Электронный ресурс]. URL: <https://myeconomix.ru/articles/menedzhment/vopros-otvet-metod-kano/> (дата обращения 02.12.2023).