



CAMSTECH

Современные достижения в области
материаловедения и технологий

Тема:

**Параметрический метод оценки состояния сложных
организационных объектов**

**Parametric method for evaluation the state of complex
organizational objects**

**Ургенчский филиал Ташкентского университета
информационных технологий**

**Рахимбоев Хикмат Жуманазарович, Исмаилов Мирхалил
Агзамович, Халмуротов Омонбой Утамуротович**

Цель исследования

Оценка и прогноз сложных организационных объектов является из важных задач мониторинга. Эта задача базируется на статистические показатели, а также можно решать на основе экспертных оценок организационной системы. Для оценки состояния предпочтительно использования упрощенных моделей объекта исследования. При этом модель объекта построится на основе функциональных зависимостей между параметрами организационной системы. Параметрическая оценка является достаточной для прогнозирования, оценки состояния системы и дальнейшего применения результатов при принятии решений с помощью машинного обучения.

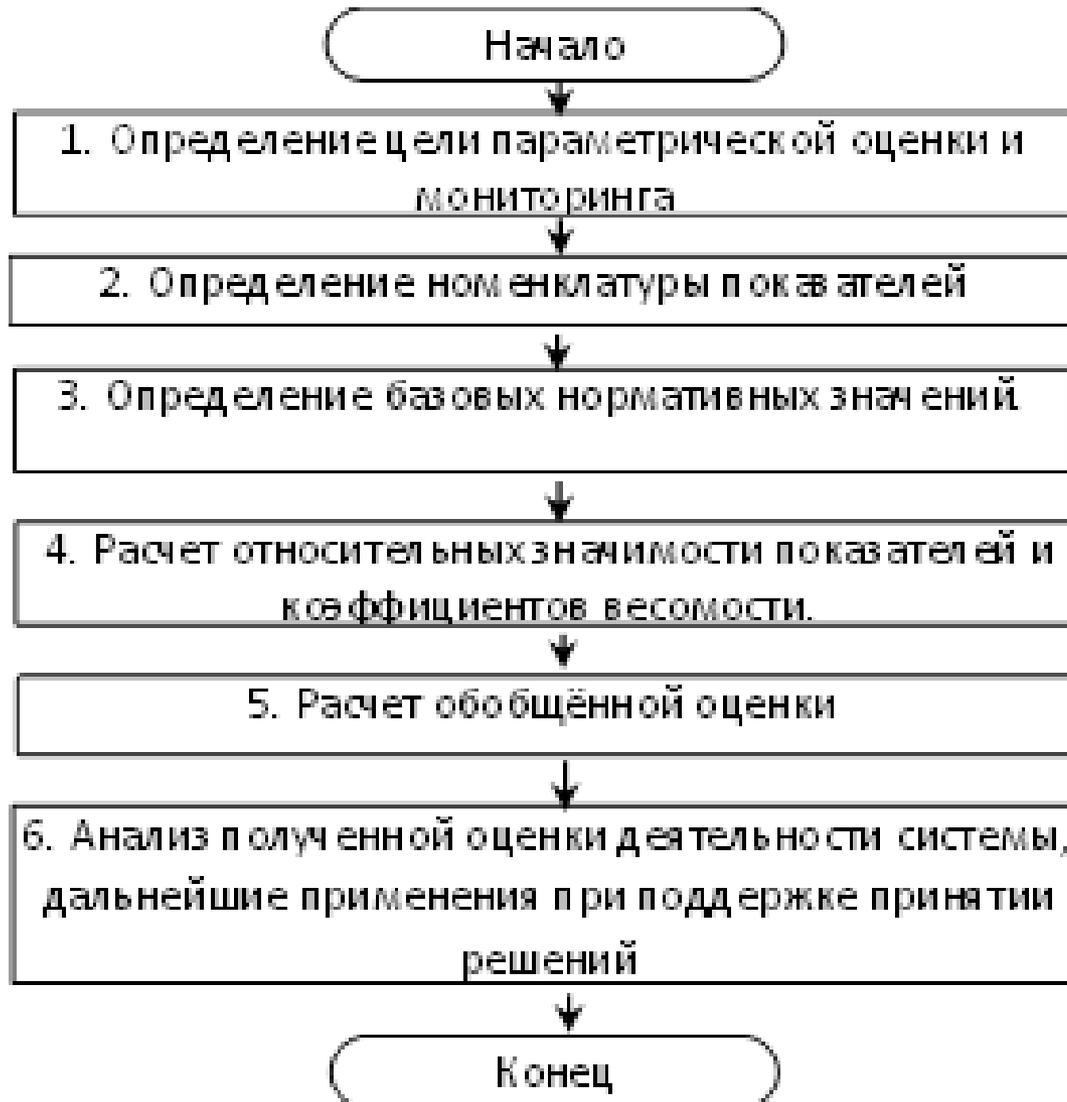
Об объекте

- **Объектом** муниципального управления является **муниципальное образование** — населенная территория, на которой осуществляется местное самоуправление. В качестве **субъекта** муниципального управления выступают **население** муниципального образования — местное сообщество, а также органы местного самоуправления, избранные населением и действующие от его имени. **Предмет** муниципального управления — регулирование социально-экономических процессов на территории муниципального образования в интересах местного сообщества и на основе эффективного использования местных ресурсов

Стадия (алгоритм) оценки состояния объекта

- Определение цели параметрической оценки и мониторинга
- Определение номенклатуры показателей
- Определение базовых нормативных значений.
- Расчет относительных значимости показателей и коэффициентов весомости.
- Расчет обобщённой оценки
- Анализ полученной оценки деятельности системы, дальнейшие применения при поддержке принятия решений

Стадия (алгоритм) оценки состояния объекта



1. Определение цели оценки.

- Оценка сферы деятельности проводится в целях дальнейших использования для поддержки принятия решений. Здесь в зависимости от цели меняются критерий выбора показателей. При оценке образовательной деятельности, возможно, решаются следующие задачи: поддержка принятия обоснованных управленческих решений, выявление факторов, влияющих на образовательной деятельности, определение рейтинга и т.д. При этом важная задача оценки – собрать необходимую реальную и достоверную информацию для выполнения данных целей.

2. Определение номенклатуры показателей.

- Сферы деятельности махаллинского комитета характеризуются показателями (количественные характеристики), характеризующих их свойства. Введем в рассмотрение для каждой сферы деятельности вектор показателей X и вектор относительных показателей x определяющий важные характеристики каждого рассматриваемого объекта.

2. Определение номенклатуры показателей. Система показателей

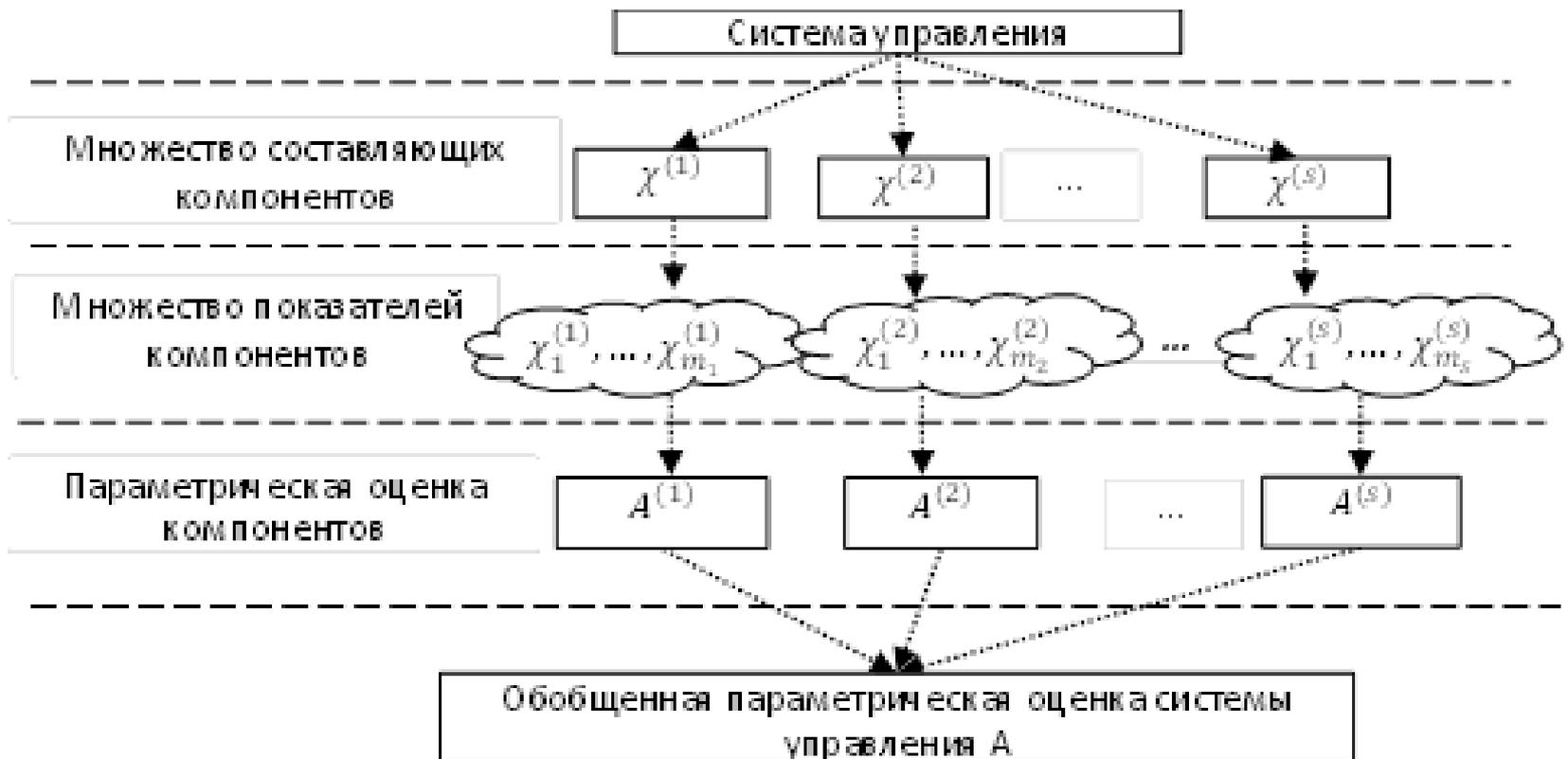


Рис. 2. Обобщенная схема системы показателей для параметрической оценки состояния компонентов и системы в целом

3. Определение базовых нормативных значений.

Базовые и нормативные показатели - показатели, значения, принятые в качестве основы, для сравнения, проверки с другими показателями. Базисные и нормативные показатели необходимы при анализе, исследованиях, определении относительных значений показателей. Например, при изучении состояния образовательной деятельности в качестве нормативных данных можно принять значения аналогичных показателей установленных в нормативно-правовых документах, например, норматив количество учеников в одной классе, норматив количество доля учеников одному учителю и т.д.[2] Для некоторых показателей нормативная величина устанавливается исходя из прошлых годов, а также среднемировые показатели. А при расчёте качества услуг и товаров посредством их сравнения показателями базисного качества могут быть приняты показатели принятых мировых и отечественных стандартов.

4. Расчет относительных значимости показателей и коэффициентов весомости.

Некоторые показатели характеризующие состояния уровня жизни, такие как: здоровье, удовлетворение духовных благ, образования, безопасность граждан, коммунальные услуги и др.; можно оценить лишь, условно. Поэтому найти относительную меру уровня и качества жизни населения на определенную дату возможно только с помощью системы ориентирующих социально-экономических индикаторов.

4. Расчет относительных значимости показателей и коэффициентов весомости.

При решении задачи комплексной оценки системы или вычисления интегрального показателя системы управления необходимо пройти несколько стадии. Первая стадия из них, как выше осуществляли – это выбор показателей, входящих в комплексный. Вторая стадия – выбор комплексной, интегральной функции, которая также может быть различной, но чаще аддитивной или мультипликативной. И третий этап – определение важности выбранных показателей или **весовых коэффициентов**, используемых в интегральных функциях.

5. Расчет обобщённой оценки.

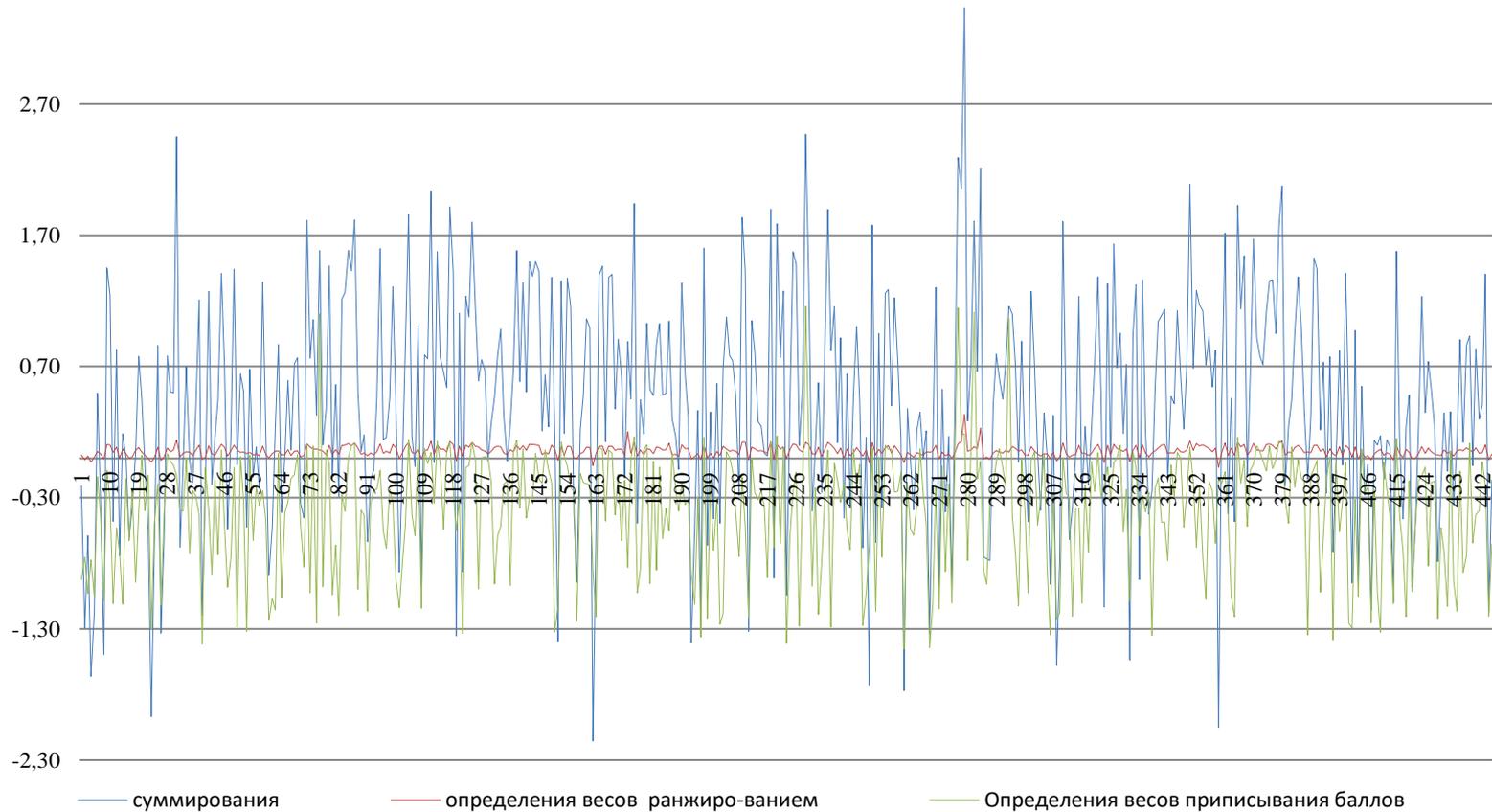
- Для нахождения обобщённой оценки объекта можно определить следующей образом:
- Пусть система управления имеет S компонентов (рис. 2).
- $\{\chi^{(s)}\}, s = 1, 2, \dots, S;$
- Произвольному компоненту $\chi^{(s)}$ принадлежит множество показателей
- $\{\chi_i^{(s)}\}, i = 1, 2, \dots, m_{(s)}$
- Оценка одной сферы деятельности (образования) вычисляется по следующей формуле:
- $$A^s = \frac{\sum_{j=1}^{m_s} \text{sign}(\chi_j^{(s)}) * \chi_j^{(s)}}{m_s} \quad (1)$$
- При использовании весовых коэффициентов компонентов ($w_{(i)}$) и показателей (w_j^i) формула (1) имеет следующий вид:
- $$A = (\sum_{i=1}^S \text{sign}(\chi^{(i)}) * w_i * \sum_{j=1}^{m_i} \text{sign}(\chi_j^{(i)}) * w_j^i * \chi_j^{(i)}) / m_s; \quad (2)$$

Заключения.

- В итоге применения изложенных методов, как, определения весовых коэффициентов показателей и вычисления обобщенной оценки по сферам деятельности органов самоуправления получим агрегированные оценки по 3 сферам деятельности:
- $\chi^{(1)}, \chi^{(2)}, \chi^{(3)} \dots \dots \dots$

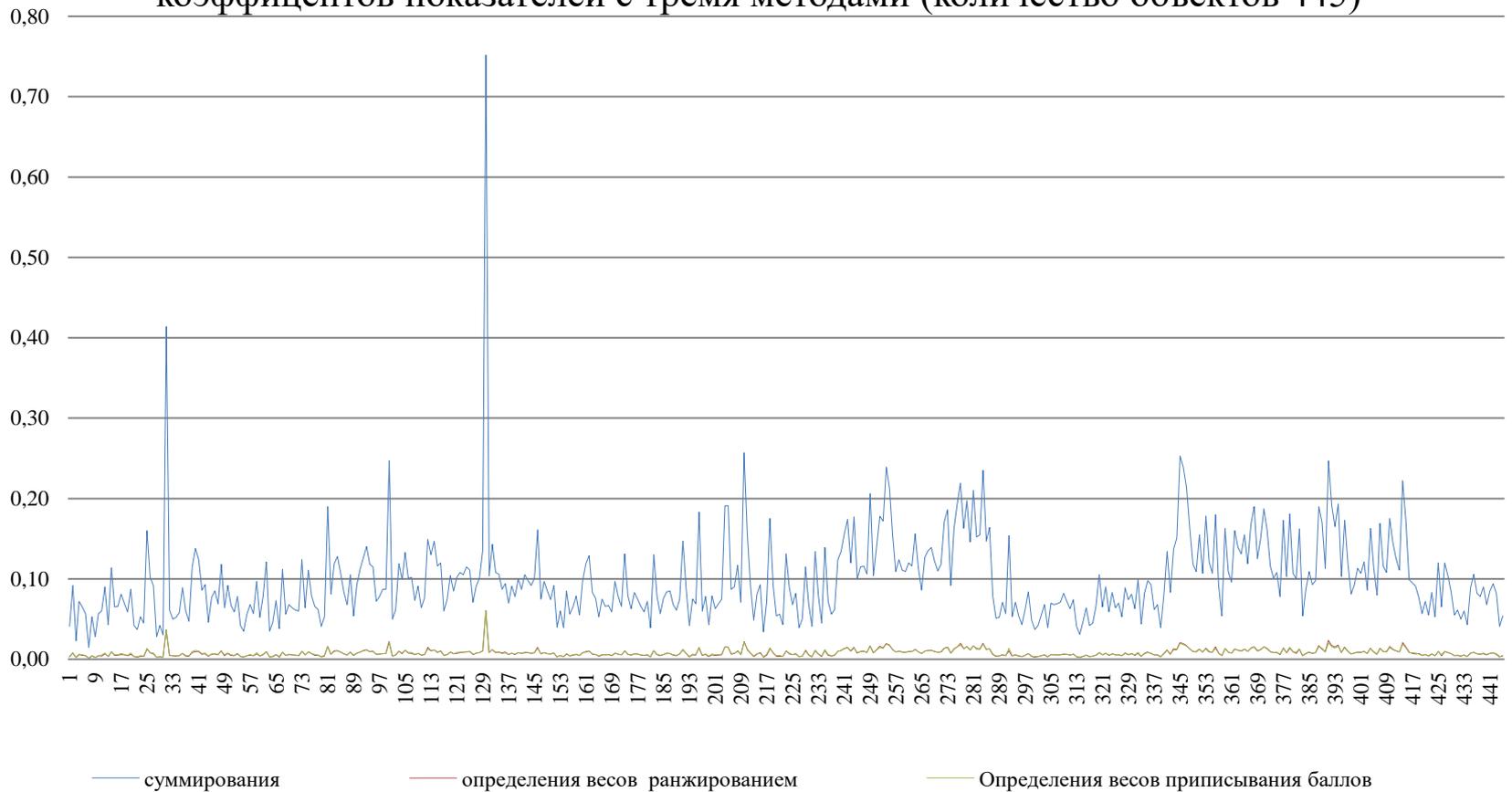
Заключения.

Диаграмма оценок образовательной деятельности при определении весовых коэффициентов показателей с тремя методами (количество объектов 445)



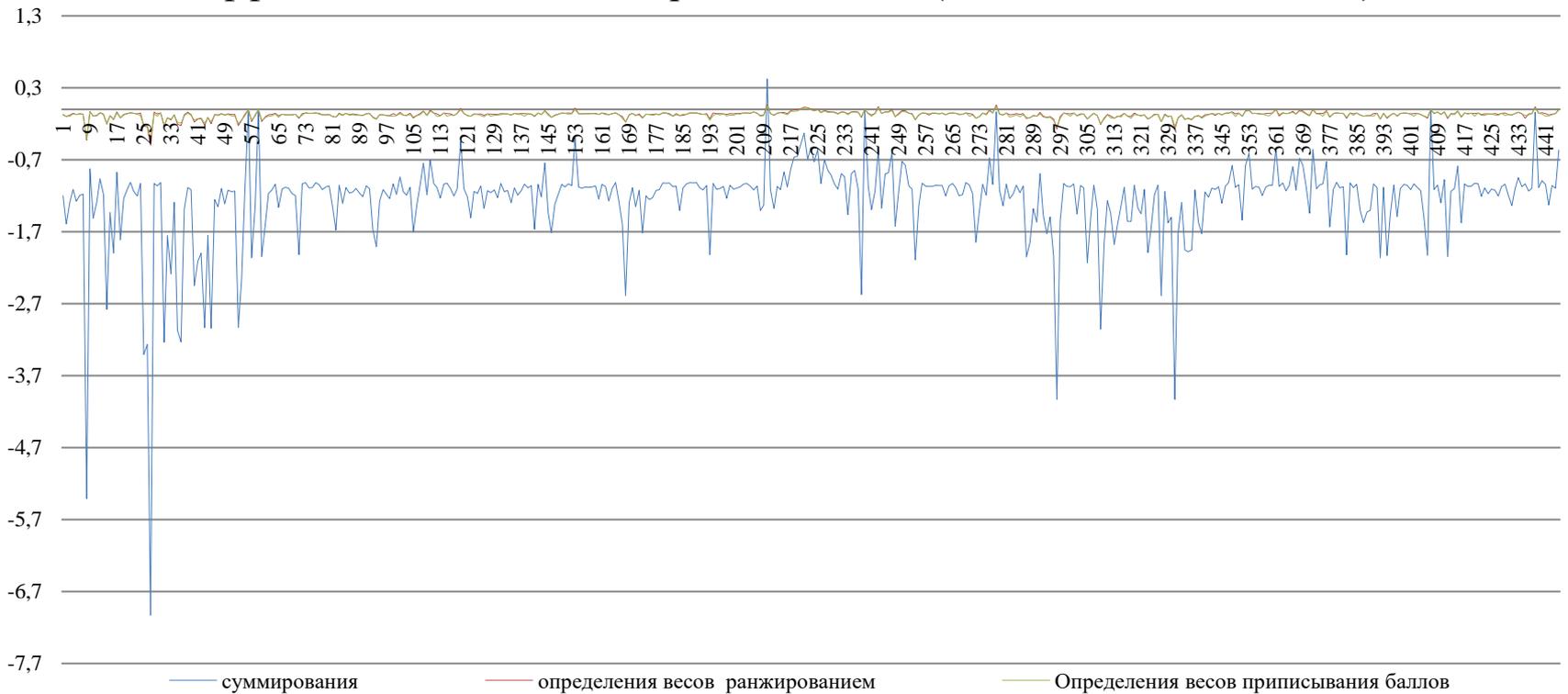
Заключения.

Диаграмма оценок духовной среды при определении весовых коэффициентов показателей с тремя методами (количество объектов 445)



Заключения.

Диаграмма оценок духовной среды при определении весовых коэффициентов показателей с тремя методами (количество объектов 445)



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЯ**

БОШҚАРУВ ОБЪЕКТИ

- Инсонлар ҳаёти ва турмуш тарзи билан боғлиқ бўлган ташкилий тизимда турли бошқарув таъсирларини қўллаб тажриба ўтказиш имкони йўқ. Бунда моделлаштириш – моҳиятига кўра тадқиқот объекти аналогларини моделларини қуриш ва таҳлил этишдан иборат бўлган тадқиқот усулидан фойдаланиш зарур бўлади. Етарлича аниқ моделга эга бўлган ҳолда, бошқариладиган тизимнинг реакцияларини таҳлил қилиш (таҳлил босқичи) ва ундан кейин керакли ҳолатга олиб келадиган бошқарув таъсирини танлаш (синтез босқичида) ва амалда қўллаш мумкин бўлади[11].

БОШҚАРУВ ОБЪЕКТИ

- Маҳаллий хокимият ва ўзини ўзи бошқариш органларини ечиши керак бўлган муаммолар доираси жуда кенг. Бу масалалар қаторига соғлиқни сақлаш, таълим, транспорт, бандлик, экология, аҳоли даромадлари, коммунал хизматлар, хавфсизлик ва бошқа соҳалар билан боғлиқ муаммолар киради.
- Ўзини ўзи бошқариш органи ва унинг ҳудудида юзага келган муаммони аниқлаш ва ўз вақтида чора кўришнинг усуллари билан бири бу вақт ўтиши билан ҳудуд ҳолатининг динамик ўзгаришларини кузатиш, баҳолаш, башоратлаш, мониторинглаш ва натижалар асосида мос қарор қилишни таъминловчи мониторинглаш ва қарор қабул қилишга кўмаклашувчи тизимдан фойдаланиш ҳисобланади.

Фуқароларнинг ўзини ўзи бошқариш органлари намунавий тузилмаси



Ўзини ўзи бошқариш органида ижтимоий-иқтисодий ҳолатни таҳлил этиш соҳалари.

Турмуш даражаси(сифати)нинг ҳалқаро статистикасида (БМТ, 1978й.) 12 та кўрсагичлар гуруҳи мавжуд:

- Аҳолининг туғилиши, ўлим ва демографик характеристкалари.
- Турмушнинг санитар-гигиеник шароити.
- Озиқ овқат маҳсулотларини истеъмоли.
- Уй жой шароити
- Таълим ва маданият.
- Меҳнат шароити ва бандлик.
- Аҳолининг даромади ва харажатлари.
- Турмуш нархи ва истеъмол баҳолари.
- Транспорт воситалари.
- Дам олишни ташкил этилиши.
- Ижимоий таъминот.
- Инсон эркинлиги.

Мониторинглаш йўналишлари

Демографик ҳолат

Туғилиш, ўлим, умр давомийлиги, саломатлик ҳолати, миграция

Худуднинг табиий ресурслари

Туғилиш, ўлим, умр давомийлиги, саломатлик ҳолати, миграция.

Ижтимоий соҳа

Таълим, соғлиқни сақлаш, маданият, фан, бандлик соҳаси ва жиноятчилик.
Туғилиш, ўлим, умр давомийлиги, саломатлик ҳолати, миграция

Аҳоли турмуш даражаси

Жон бошига тўғри келадиган даромадлар, иш ҳақи, истеъмол саватчаси ва
яшаш минимуми

Молия

Бюджет ҳолати, худуднинг солиқ потенциали, корхона, ташкилот ва
бизнеснинг молиявий ҳолати

Маҳсулот ишлаб чиқариш

Умумий ҳажм, тармоқ структураси, динамикаси

Инвестиция

Ҳажми, истиқболи, уйғужой ва бошқа объектларни киритилиши

Истеъмол бозори

Савдо, умумий овқатланиш, маиший хизматлар ҳажми

Уй-жой коммунал ва транспорт
комплекси

Хизматлар ҳажми, баҳо ва тарифлар динамикаси, бошқалар

Экологик ҳолат

Зарарли ахлатларни ҳажми, табиатни асраш чораларини амалга
оширилиши

Параметрик бахоларни машинали ўқитиш асосида ечим қабул қилишга кўмаклашиш

- 1. Объектларнинг фаолият йўналишлари, яъни ҳолати - кўрсаткичлар асосида параметрик бахоланади ва умумлашган баҳога эга бўлинади.
- 2

Параметрик бахоларни машинали ўқитиш асосида ечим қабул қилишга кўмаклашиш (умумлашган алгоритми)

1

- Объектларнинг фаолият йўналишлари, яъни ҳолати - кўрсаткичлар асосида параметрик бахоланади ва умумлашган бахога эга бўлинади. $(A_1^{(1)}, A_1^{(2)}, \dots, A_1^{(s)}) \dots (A_N^{(1)}, A_N^{(2)}, \dots, A_N^{(s)})$

2

- Объектлар бўйича экспертларнинг умумлашган бахолари (таклиф ва ечимлари) олинади. C_1, C_2, \dots, C_N

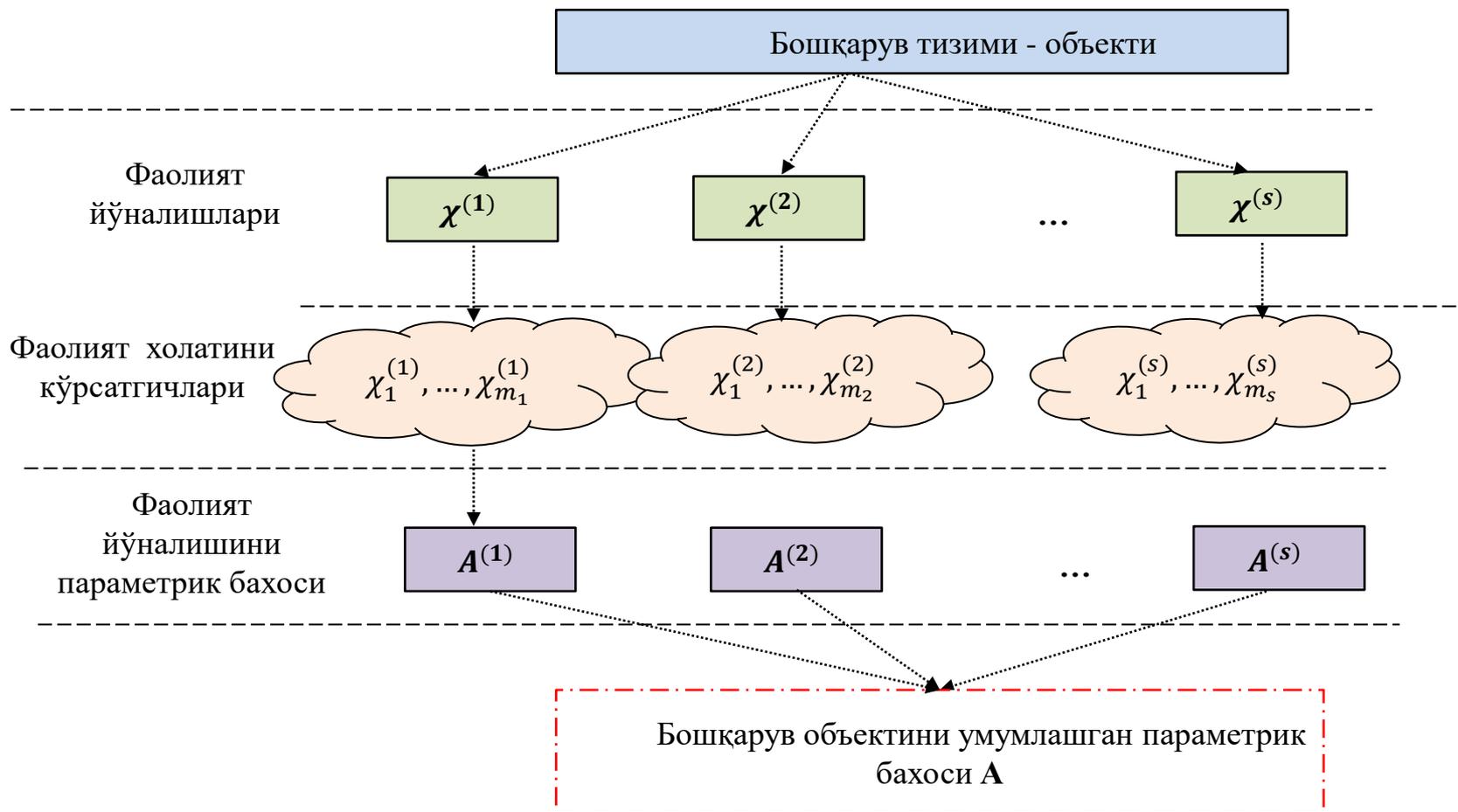
3

- Машинали ўқитиш ёрдамида адаптивлик функцияси аниқланади. Адаптивлик функцияси параметрик бахоларни эксперт бахоларига мос қўяди. $F(A_N^{(1)}, A_N^{(2)}, \dots, A_N^{(s)}) \rightarrow C_N$

4

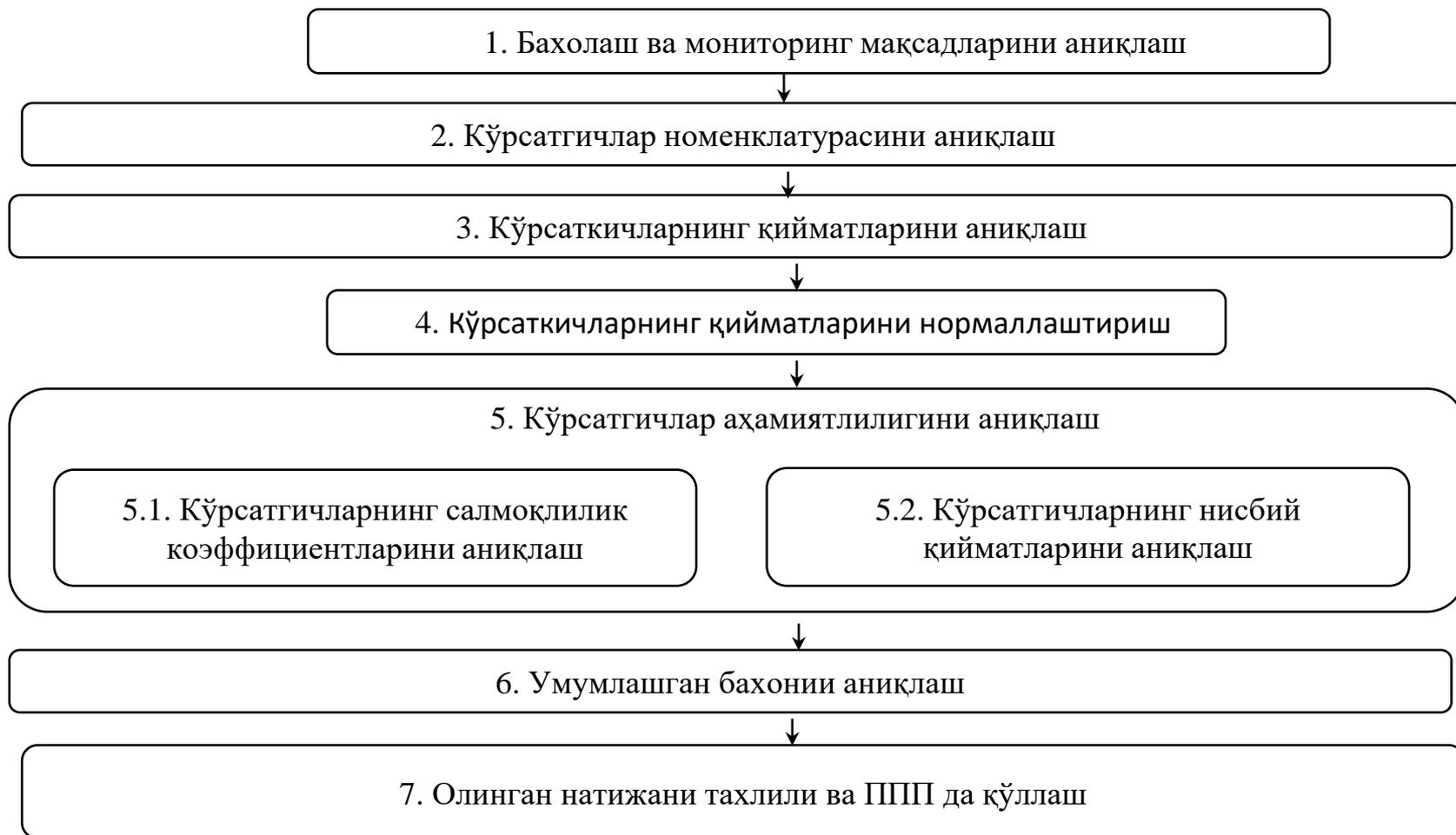
- Янги объект (**X**) учун таклиф ва ечим адаптивлик функцияси ёрдамида аниқланади. Яъни унинг ҳолати параметрик бахоланади ва адаптив функция ёрдамида ечим таклиф этилади.

1. Объектларнинг фаолият йўналишларини статистик маълумотлар асосида параметрик баҳолаш усуллари ва алгоритми



Расм 1. Тизим компонентларини миқдорий (параметрик) баҳолашнинг умумлашган схемаси

1. Объектларнинг фаолият йўналишларини статистик маълумотлар асосида параметрик баҳолаш усуллари ва алгоритми



1. Объектларнинг фаолият йўналишларини статистик маълумотлар асосида параметрик баҳолаш усуллари ва алгоритми

Тизим S та компонентдан иборат ([рис. 1](#)).

$\{\chi^{(s)}\}, s = 1, 2, \dots, S;$

Ихтиёрий $\chi^{(s)}$ компонент кўрсаткичлар тўпламига эга

$$\{\chi_i^{(s)}\}, i = 1, 2, \dots, m_{(s)}$$

Битта фаолият соҳаси (масалан, таълим) қуйидаги формула билан аниқланади:

$$A^s = \frac{\sum_{j=1}^{m_s} \text{sign}(\chi_j^{(s)}) * \chi_j^{(s)}}{m_s} \quad (2.3.1)$$

Тизимнинг тўлиқ умумлашган баҳоси қуйидаги формула билан аниқланади:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^S \text{sign}(\chi^{(i)}) * \frac{\sum_{j=1}^{m_i} \text{sign}(\chi_j^{(i)}) * \chi_j^{(i)}}{m_i}}{S} \quad (2.3.2)$$

Объектларни ҳар бир фаолият соҳасининг параметрик баҳолари 3 та усул билан аниқланди

- Параметрларни нисбий қийматларини суммалаш усулида;
- Параметрларни вес коэффициентларини ранжирлаш орқали аниқлаш:

$$w_j = \frac{r_j}{\sum_{j=1}^m r_j}, \quad j = \overline{1, m} \quad (2.3.5)$$

- Параметрларни вес коэффициентларини балл бериш орқали аниқлаш:

$$w_j = \frac{\sum_{i=1}^n r_{ij}}{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n r_{ij}} \quad (2.3.7);$$

. Объектларнинг фаолият йўналишларини статистик маълумотлар асосида параметрик баҳолаш натижалари

- Маҳаллаларнинг ҳар бир фаолият йўналиши бўйича 3 та усул ёрдамида аниқланган умумлашган баҳолари олинади:

МН	Таълим фаолияти			Ижтимоий муҳит		
	сумма лаш	ранжирл аш	Балл бериш	суммала ш	ранжирл аш	Балл бериш
маҳалла1	0.7	0.8	0.6	0.35	0.96	0.89
Маҳалла N

2. Объектлар бўйича экспертларнинг умумлашган баҳоларини (таклиф ва ечимлар) олиш

- **Эксперт баҳолаш** — бу соҳа бўйича тажриба эга мутахассислар ва ходимлар томонидан объект ҳолатини баҳолаш ва бошқарув қарорларини ишлаб чиқиш. Экспертлар баҳоси, қабул қилган ечим ва қарорлари сонли кўринишда (0..1 ёки 1..100%) қайд қилинади.

3. Машинали ўқитиш

• **Эътиборингиз
учун рахмат**