

**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБОР МЕСТА РАЗМЕЩЕНИЯ МАЛЫХ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН И ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЕГО
ОПТИМИЗАЦИИ**

Сакиева О.Б., ТерГУ

Аннотация: В статье представлены факторы, влияющие на выбор места размещения малых промышленных зон и экономико-математическая модель его оптимизации.

Ключевые слова: малые промышленные зоны (МПЗ), свободные земельные участки, иерархический метод, метод «шаг в шаг», альтернативы, критерии, коэффициент важности,

Abstract: The article presents factors influencing the choice of location for small industrial zones and an economic and mathematical model for its optimization.

Key words: small industrial zones (SIZ), vacant land plots, hierarchical method, “step by step” method, alternatives, criteria, importance coefficient

Сурхандарьинская область, южный регион нашей республики, занимает важное место в жизни нашей страны благодаря своим огромным экономическим возможностям, географическому и транспортному потенциалу. Проводимые работы по эффективному использованию подземных и поверхностных ресурсов региона повышают промышленный потенциал региона и служат производству готовой продукции на экспорт. Решение Президента Республики Узбекистан «О мерах по созданию малых промышленных зон в Сурхандарьинской области» направлено на создание новых рабочих мест в сфере производства в регионе, повышение уровня занятости и благосостояния населения [1].

Управленческая деятельность малых промышленных зон всегда связана с принятием решений различной сложности, в которых сконцентрирован большой объем экономических, социальных, политических, юридических и духовных факторов, что приводит к постановке вопроса о многокритериальной оптимизации с привлечением экспертов или лиц, принимающих решения. Для повышения качества и уровня объективности принятия решений необходимо учитывать мнение экспертной группы. В процессе принятия решений возникает состояние неопределенности, выраженное в форме качественных и количественных оценок, обусловленное отсутствием у лиц, принимающих решения, знаний об особенностях объекта, степени достоверности экспертной оценки, ошибочностью представления информации и т.д. Поэтому при решении вопросов принятия решений в условиях неопределенности необходимо обеспечить сравнение факторов, не имеющих количественного описания, или сопоставить их качественное и количественное описание в совокупности. Для решения таких задач удобно использовать метод иерархического анализа [3].

Создание индустриальных парков на территории Российской Федерации, территориально-пространственное расположение и процесс развития должны учитывать несколько принципов. Следует отметить, что принципы неоднократно упоминались в работах многих ученых: близость производства к источникам сырья, энергии, топлива и местам, где есть спрос на готовую продукцию; равное распределение производства на территории страны; в целях максимально эффективного использования регионального

распределения труда, специализации отдельных хозяйств района, комплексного развития экономики региона и совершенствования сетевой структуры, специализации и интеграции производства, расчета региональных балансов производства и потребления, межрайонных по важным видам продукции в транспортных балансах подчеркивалось требование минимальных издержек производства, необходимость избегать чрезмерной концентрации в крупных городах и развития средних и малых городов.

В формировании малых промышленных зон и увеличении производственных мощностей особое место занимает их географическое положение, влияющее на затраты на транспорт и сырье. Производственная сеть каждой малой промышленной зоны имеет свои факторы и особенности географического расположения производственных объектов.

Расположение малых промышленных зон с точки зрения системы транспортной логистики является для них одним из важнейших требований, поскольку транспортные затраты занимают большую долю в цепочке добавленной стоимости, кроме того, современные малые промышленные зоны включают в себя места проживания сотрудников, социально-культурные объекты и др. включены. В этом отношении индустриальные зоны являются экономическим и инвестиционным инструментом, а инвестиции позволяют снизить стоимость товаропроводящей цепочки. Уже более века существует тенденция размещения промышленных предприятий вместе с продуманной транспортной логистикой, кооперацией, общим капиталом и рациональным использованием рабочей силы, что отсутствуют четкие критерии отбора проектов для размещения на территориях МПЗ, существуют недостатки по обеспечению строительства необходимых инженерных коммуникаций и инфраструктуры в соответствии с проектами, не ведется системная работа по предоставленным льготам и благоустройству, электроснабжению, газоснабжению и питьевой воды в МПЗ, и есть проблемы, в состояниях дорог, ведущих в этот район [2].

С помощью метода иерархического анализа рассмотрен вопрос отбора пустующих земельных участков для МПЗ с помощью местных или иностранных предпринимателей на аукционе, организованном дирекцией управления МПЗ Сурхандарьинской области. Требуется выбрать среди них наиболее оптимальный. Решение проблемы состоит из следующих шагов:

Этап 1. В данном случае определяется цель (шаг 1), то есть цель: «Выбор свободных земельных участков с помощью местных или иностранных предпринимателей». Определены критерии (уровень 2): 7 критериев (V_1 = земельная площадь (га), V_2 = население, V_3 = созданные рабочие места, V_4 = электроснабжение, V_5 = природный газ, V_6 = водоснабжение, V_7 = снабжение дорожной). В качестве альтернативного решения (шаг 3) даны свободные земельные участки на территории 22 МПЗ, каждый вариант выбирается на основе выбранных критериев. По выбранным критериям создается иерархический график количественных или качественных показателей альтернатив (1-таблица).

Информация о свободных земельных участках КСЗ в Сурхандарьинской области

№	Название района или города	Название МПЗ	Площадь земли (га)	Население	Количество создаваемых рабочих мест	Электроснабжение	Природный газ	Водоснабжение	Дорога
1	Джаркурганский район	"Янгиобод"	0,7	227,0	36	1	1	1	1
2	Джаркурганский район	"Янгиобод" янги	1,6	227,0	63	0	0	1	0
3	Джаркурганский район	"Куштпепа"	0,42	227,0	16	0	0	1	0
4	Музработский район	"Шаффоф"	0,5	147,0	19	1	1	1	1
5	Музработский район	"Янгидиёр"	1,0	147,0	41	0	0	1	0
6	Алтинсойский район	"Окарбулок"	0,3	184,0	11	1	0	1	1
7	Термезский район	"Бунёдкор"	0,5	81,0	20	1	1	1	1
8	Термезский район	"Нурафшон"	3,0	81,0	120	0	0	1	0
9	Узунский район	"Навруз"	0,4	180,0	14	1	0	1	1
10	Узунский район	"Истиклол" 1	2,8	180,0	112	0	0	1	0
11	Узунский район	"Истиклол" 2	1,8	180,0	70	0	0	0	0
12	Шурчинский район	"Жойилма"	0,1	218,0	4	1	1	1	1
13	Шурчинский район	"Қораарик"	0,783	218,0	31	0	0	1	0
14	Бандиханский район	"Бектепа"	1,67	79,0	66	1	1	1	1
15	Байсунский район	"Мустақиллик"	0,1	120,0	3	1	1	1	1
16	Кызырикский район	"Рабатак"	1,2	119,0	48	1	1	1	1
17	Кызырикский район	"Кунчиқиш"	0,9	119,0	37	0	0	1	1
18	Кызырикский район	"Зарбдор"	1,0	119,0	39	0	0	1	0
19	Шерабадский район	"Тарокли"	1,7	202,0	66	0	0	1	0

20	Шерабадский район	"Қорабоғ"	10,2	202,0	408	0	0	0	0
21	Байсунский район	"Инкобат"	3,3	120,0	132	0	0	0	0
22	Бандиханский район	Бектепа	16,7	79,0	668	0	0	1	0

На 2-этапе на каждом уровне иерархии, сформированной на картинке, вводится матрица парного сравнения и на основе элементов этих матриц определяется коэффициент важности (КВ) [4].

2-таблица

Сравнительная таблица критериев и коэффициента важности (КВ)

Важность критериев	Площадь земли (га)	На селение	Количество создаваемых рабочих мест	Электро снабжение	Природный газ	Водоснабжение	Дорога	КВ
Площадь земли (га)	1,00	2,00	5,00	7,00	3,00	4,00	9,00	0,364
Население	0,50	1,00	4,00	5,00	2,00	3,00	7,00	0,241
Кол. создаваемых рабочих мест	0,20	0,25	1,00	2,00	0,33	0,50	3,00	0,066
Электроснабжение	0,14	0,20	0,50	1,00	0,25	0,33	2,00	0,043
Природный газ	0,33	0,50	3,00	4,00	1,00	2,00	5,00	0,156
Водоснабжение	0,25	0,33	2,00	3,00	0,50	1,00	4,00	0,102
Дорога	0,11	0,14	0,33	0,50	0,20	0,25	1,00	0,028

По 2-таблице определены коэффициенты важности критериев, причем наибольшая значимость имеет V_1 = площадь земли, за ней следуют V_2 = население, V_5 = обеспечение природным газом, V_6 = водоснабжение, V_3 = создаваемые рабочие места, V_4 = обеспечение электроэнергией, а последнее место занял V_7 = критерий обеспечения дорогами.

Теперь для определения коэффициентов важности альтернатив (МПЗ) по каждому критерию сначала воспользуемся методом «шаг в шаг».

По расчетам иерархического анализа, воспользуемым методом «шаг в шаг», МПЗ Янгибад Джаркурганского района с коэффициентом 0,441, МПЗ Шаффоф Музробадского района с коэффициентом 0,471, МПЗ Нурафшон Термезского района с коэффициентом 0,591, МПЗ Истиклол_1 Узунского района с коэффициентом 0,401, МПЗ Караарик с коэффициентом значимости 0,638, МПЗ Бектепа_3 в Бандиханском районе с коэффициентом значимости 0,701, МПЗ Инкобод в Байсунском районе с коэффициентом значимости 0,599, МПЗ Рабатак в Кызырикском районе с коэффициентом значимости 0,550, МПЗ Карабог в Шерабадском районе с коэффициентом значимости 0,489 и МПЗ

имени Окарбулок в Алтынсойском районе (альтернативный вариант) примут участие (3-таблица).

3-таблица

Информация о МПЗ (альтернативном), участвующем в 3 этапе

№	Название района или города	Название МПЗ	Площадь земли (га)	Население	Количество создаваемых рабочих мест	Электроснабжение	Природный газ	Водоснабжение	Дорога
1	Джаркурганский район	"Янгиобод"	0,7	227,0	36	1	1	1	1
2	Музработский район	"Шаффоф"	0,5	147,0	19	1	1	1	1
3	Алтынсойский район	"Окарбулок"	0,3	184,0	11	1	0	1	1
4	Термезский район	"Нурафшон"	3,0	81,0	120	0	0	1	0
5	Узунский район	"Истиклол"1	2,8	180,0	112	0	0	1	0
6	Шурчинский район	"Қораарик"	0,783	218,0	31	0	0	1	0
7	Кызирикский район	"Рабатак"	1,2	119,0	48	1	1	1	1
8	Шерабадский район	"Қорабоғ"	10,2	202,0	408	0	0	0	0
9	Байсунский район	"Инкобат"	3,3	120,0	132	0	0	0	0
10	Бандиханский район	Бектепа	16,7	79,0	668	0	0	1	0

На этом этапе по каждому критерию сравнивается каждая альтернатива (МПЗ) попарно и рассчитываются коэффициенты важности (4-таблица).

Таблица коэффициентов важности (КВ) МПЗ (альтернативный вариант).

Критерии	Площадь земли (га)	Население	Количество создаваемых рабочих мест	Электроснабжение	Природный газ	Водоснабжение	Дорога	КВ
КВ критериев	0,364	0,241	0,066	0,043	0,156	0,102	0,028	
Янгиобод	0,029	0,291	0,034	0,214	0,268	0,122	0,214	0,152
Шаффоф	0,020	0,053	0,023	0,214	0,268	0,122	0,214	0,090
Окарбулок	0,015	0,109	0,017	0,214	0,030	0,122	0,214	0,065
Нурафшон	0,108	0,018	0,100	0,024	0,030	0,122	0,024	0,070
Истиклол 1	0,084	0,076	0,083	0,024	0,030	0,122	0,024	0,074
Кораарик	0,031	0,216	0,033	0,024	0,030	0,122	0,024	0,085
Бектепа 3	0,283	0,018	0,298	0,024	0,024	0,122	0,024	0,145
Инкобат	0,170	0,037	0,149	0,024	0,024	0,014	0,024	0,088
Рабатак	0,048	0,026	0,050	0,214	0,268	0,122	0,214	0,097
Қорабоғ	0,212	0,155	0,214	0,024	0,030	0,014	0,024	0,135

Существует несколько подходов к повышению эффективности организованных в регионах малых промышленных зон, оптимизации их управления, которые в основном учитывают эффективность экономической деятельности региона и показатели экономической системы, качество производимой продукции, и качественные аспекты их соответствия международным стандартам. На основе многокритериального подхода экономическая система региона требует комплексной разработки показателей эффективности процесса управления и достигаемых в нем практических результатов, а также большего учета внутренних факторов.

Иерархизация методом иерархического анализа приводит к распространению целей на последовательно более низкие уровни, что способствует внесению тактических изменений в управленческие решения, а также активизации региональной экономической системы [5]. В ходе исследования были сделаны следующие основные выводы:

МПЗ в 10 районах области были приняты в качестве альтернативного варианта при выборе местных или иностранных покупателей земельных участков, выставяемых на аукционы в регионах. По критерию земельной площади (B1) МПЗ имени Бектепа_3 в Бандихонском районе занимает первое место с 0,283 КВ, МПЗ имени Карабог в Шерабадском районе находится на 2-м месте с 0,212 КВ, а МПЗ Окарбулок в

Алтынсайском районе на последнем месте с 0,015 КВ. По критерию численности населения (B2) Янгибадский МПЗ Жаркурганского района занимает первое место с 0,291 КВ. МПЗ имени Караарик в Шурчинском районе находится на 2 месте с 0,216 КВ, а Нурафшон в Термезском районе и МПЗ Бектепа_3 в Бандиханском районе находятся на последнем месте с 0,018 КВ. По критерию созданных рабочих мест (B3) МПЗ имени Бектепа_3 в Бандиханском районе занимает первое место с коэффициентом преимущества 0,298, МПЗ имени Карабог в Шерабадском районе находится на 2 месте с 0,214 КВ, а МПЗ Окарбулок в Алтынсайского района на последнем месте с 0,017 КВ.

В целях определения приоритета альтернатив путем умножения коэффициентов критериальной важности для каждой отдельной альтернативы на коэффициенты важности альтернативы и суммирования результатов Янгибадский МПЗ Джаркурганского района занимает 1 место с коэффициентом приоритетности 0,152. , а МПЗ Бектепа_3 в Бандиханском районе занимает 2-е место с МК 0,145, а МПЗ Шерабадского района Карабахский МПЗ занял третье место с коэффициентом преимущества 0,135. МПЗ имени Окарбулок Алтынсойского района занял самое низкое место с 0,065 КВ

Существует несколько подходов к повышению эффективности организованных в регионах малых промышленных зон, оптимизации их управления, которые в основном учитывают эффективность экономической деятельности региона и показатели экономической системы, качество производимой продукции, и качественные аспекты их соответствия международным стандартам. На основе многокритериального подхода экономическая система региона требует комплексной разработки показателей эффективности процесса управления и достигаемых в нем практических результатов, а также большего учета внутренних факторов.

Иерархизация методом иерархического анализа приводит к распределению целей на последовательно более низкие уровни, что способствует внесению тактических изменений в управленческие решения, а также активизации региональной экономической системы. Таким образом, данный метод может широко использоваться при оценке качества процесса управления, производственном планировании, оптимизации рыночных и коммерческих операций, оптимизации размещения свободных экономических и индустриальных зон.

Литература:

1. «О мерах по созданию малых промышленных зон в Сурхандарьинской области» Постановление Президента Республики Узбекистан, от 29.03.2018 г. № ПП-3636
2. Сакиева, О. Б. (2023). КИЧИК САНОАТ ЗОНАЛАРИ ФАОЛИЯТИ САМАРАДОРЛИГИ МОНИТОРИНГИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ ВА УЛАРНИ БАҲОЛАШ КЎРСАТКИЧЛАР ТИЗИМИ. *Gospodarka i Innowacje.*, 35, 608-614.
3. Т. Л. Саати. Принятие решений. Метод анализа иерархий. — М.: Радио и связь, 1989. — 316 с.
4. Sakieva, O. B. (2019). PRACTICE AND APPLICATION OF HIERARCHICAL ANALYSIS. *Theoretical & Applied Science*, (12), 544-549.
5. Г.Л. Бродецкий, П.А. Терентьев “Применение метода аналитической иерархии для оптимизации места расположения регионального распределительного центра” 2005 г. 26-34 стр