

ВЫЯВЛЕНИЕ УРОВНЕЙ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ МЕТОДАМИ НЕЧИСЛОВОЙ СТАТИСТИКИ

Буздалин А.В.

(МГУ им. М.В. Ломоносова)

Введение

Предлагаемый материал содержит описание анализа результатов реально проведенного социологического опроса, цель которого заключалась в выявлении уровней управленческой компетентности руководства структурного подразделения одной из государственных организаций. Спецификой задачи является принципиальная нечисловая природа исходных данных, а также немонотонность функции полезности (управленческой компетентности) от критериев компетентности. Решение проблемы ищется на основе последовательного применения методов нечисловой статистики.

1. Исходные данные и проблемы их анализа

Целью социологического опроса являлось выявление уровней управленческой компетентности руководящего коллектива из 10 человек (O_1, O_2, \dots, O_{10}) на основе результатов анкетирования их подчиненных. При этом разные руководители оценивались различными, вообще говоря, пересекающимися, совокупностями респондентов.

Деятельность каждого руководителя требовалось оценить по ряду критериев в пятибалльных шкалах, где балл “5” означал максимальную выраженность оцениваемого качества, а балл “1” - его полное отсутствие. 32 критерия были сгруппированы по 8 управленческим функциям следующим образом (в скобках для каждого критерия указан его идентификационный номер, далее всюду используемый при описании результатов исследования).

1. Администраторская функция:

- использует оптимальные формы контроля работы сотрудников (11);
- оптимально распределяет рабочую нагрузку между сотрудниками (4);
- умело координирует действия сотрудников, организуя слаженную работу коллектива (5);
- умеет организовывать взаимодействие с другими подразделениями (10).

2. Стратегическая функция:

- оптимально осуществляет планирование деятельности коллектива (2);
- предлагает оптимальные решения производственных проблем (7);
- способен ставить четкие цели, задачи перед коллективом (3).

3. Функция коммерческого регулирования:

- обеспечивает четкую “обратную связь” с сотрудниками, обсуждает с ними успехи или неудачи в достижении поставленных целей (12);
- умеет ясно высказать свои мысли (8).

4. Дисциплинарная функция:

- умеет регулировать соблюдение сотрудниками трудовой дисциплины (36);
- требователен к подчиненным (9).

5. Представительская функция:

- уверен в себе, имеет свою точку зрения на возникающие проблемы (15);
- является авторитетным представителем своего коллектива для других структурных подразделений и внешних организаций (16);
- способен отстаивать интересы своего коллектива (18).

6. Экспертно-консультативная функция:

- объективно оценивает результаты работы сотрудников (6);
- при решении профессиональных и управленческих задач терпим к чужому мнению, не пренебрегает советами коллег (13);

- делегирует подчиненным в необходимой степени ответственность и власть, дает им свободу действий в выполнении заданий (14);
- содействует профессиональному развитию сотрудников, передает свой профессиональный опыт другим (28).

7. *Инновационная функция:*

- поддерживает рациональные предложения сотрудников (17);
- проявляет инициативу, выдвигает плодотворные идеи (21);
- стремится к достижениям, к повышению своего профессионального уровня (37);
- стремится совершенствовать методы работы, умеет внедрять инновации (26);
- восприимчив к новому, гибко адаптируется к изменениям (19).

8. *Социально-психологическая функция:*

- гибко и корректно строит деловые отношения с сотрудниками, стремится найти индивидуальный подход к каждому из них (38);
- допускает критику в свой адрес, адекватно реагирует на нее (22);
- способствует созданию благоприятного климата в коллективе, при возникновении конфликтных ситуаций содействует их конструктивному разрешению (30);
- ко всем сотрудникам относится беспристрастно, ровно, лояльно (24);
- эмоционально сдержан (20);
- умеет влиять на людей, заинтересовывать делом, находит “внутренний отклик” у подчиненных (33);
- “доступен” для сотрудников, открыт и естественен в общении с ними (34);
- в сложных производственных ситуациях в коллективе не ищет “виноватых”, готов брать ответственность на себя (29);
- способен к взаимопомощи (31).

Проведение анализа компетентности руководства на основе полученных опросных данных сталкивается с четырьмя существенными проблемами.

Во-первых, оценки значений критериев компетентности выставлялись каждым респондентом в балльной форме (в пятибалльной шкале). Таким образом, исходные данные имеют принципиально нечисловой (квазичисловой) вид. Так, значения баллов в своей основе являются лишь удобными названиями ответов опрашиваемых, которые без потери информативности можно переименовать, придав им заведомо нечисловую форму. Например, баллы 1, 2, 3, 4, 5 можно переобозначить, как А, В, С, D, Е соответственно. При этом, очевидно, такая перекодировка не приведет к потере информативности данных, но желания суммировать баллы уже не возникает, поскольку бессмысленными являются выражения: А+В, С+D+A и т.д. Тем самым, для анализа имеющихся опросных данных не подходят стандартные статистические методы, призванные работать в основном только лишь с числами.

Во-вторых, оценки управленческой компетентности проводились опрашиваемыми по чрезмерно большому количеству критериев (38). Одновременный анализ такого значительного количества показателей затруднителен даже при числовой природе исходных данных.

В-третьих, анализ управленческой компетентности проводится для чрезвычайно малого числа субъектов, что опять же затруднительно даже при числовых данных.

В-четвертых, оценка общих уровней компетентности сотрудников неизбежно наталкивается на необходимость учета значимостей различных критериев компетентности. Вместе с тем в исходных данных информации о значимостях (весах) критериев не содержится.

Учитывая вышеперечисленные трудности при анализе управленческой компетентности сотрудников необходимо использовать особые методы, способные учесть все нюансы опросных данных. Речь идет о методах так называемой “нечисловой статистики”, бурно развивающихся в последние 20-30 лет.

2. Схожесть характеров как основа для определения уровней компетентности

Прежде чем начать оценивать уровни управленческой компетентности необходимо выяснить, что же такое уровень компетентности, что лежит в основе его определения. Для того чтобы это понять заметим, что общий уровень компетентности сотрудника немонотонно зависит от величин критериев компетентности, то есть рост значений одних критериев при фиксированных значениях других может не только не приводить к увеличению общего уровня компетентности, но даже в определенных случаях и уменьшать его.

Качество управленческой деятельности человека определяется, прежде всего, адекватностью его реакции на те или иные вопросы, что неразрывно связано с его характером. Что же такое характер? Характер – это особая комбинация психологических черт с выраженным доминированием одних черт над другими. Именно взаимосвязка индивидуальных особенностей психологии человека определяет его характер.

Таким образом, управленческая компетентность определяется характером человека, который описывается доминированием одних критериев над другими. Так, незначительный рост величин значений каждого критерия при сохранении общей структуры доминирования черт не приведет к смене характера, следовательно, и не изменит общий уровень компетентности человека, так как последний будет примерно также реагировать на возникающие управленческие вопросы. При этом незначительный рост каждого критерия может в сумме значительно увеличить величину общей компетентности, если ее определить как взвешенную сумму критериев. С другой стороны, рост величин критериев может сопровождаться сменой характера доминирования одних черт над другими, приводящей к кардинальной смене психологии поведения, адекватности реакции на управленческие вопросы в негативную сторону.

Например, доминирование эмоциональной сдержанности над требовательностью руководителя к подчиненным является вариантом позитивной комбинации черт, тогда как преобладание требовательности над эмоциональной сдержанностью, очевидно, является негативной особенностью характера руководителя.

Важно отметить, что полученные опросным путем данные свидетельствуют об общем высоком уровне значений критериев компе-

тентности руководителей. Вместе с тем наблюдаемые различия в их характерах приводят к различиям уровней их общей компетентности. При этом резкие изменения в величинах критериев неминуемо приводят к отличиям в доминировании психологических черт, то есть к различиям характеров.

Перейдем теперь к формальному определению управленческого характера, а точнее – к математическому способу его описания, пригодного для целей проводимого анализа. Будем трактовать 32 критерия компетентности как черты управленческого характера, обозначим их X_1, \dots, X_n ($n = 32$) соответственно. Управленческий характер, задаваемый структурой доминирования черт, можно

описать матрицей парных сравнений $A = \{a_{ij}\}_{i,j=1}^n$, где

$$a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } X_i \text{ доминирует над } X_j \\ 0, & \text{иначе} \end{cases}.$$

Оценка управленческого характера (матрицы A) на основе балльных оценок группы опрашиваемых производится на основе построения мажоритарного отношения предпочтений на множестве черт характера.

Пусть каждый (l -ый) из k опрошенных оценивает степень выраженности черты X_i балльной величиной b_{li} , тогда его оценка характера руководителя будет описываться матрицей

$$A^l = \{a_{ij}^l\}_{i,j=1}^n, \text{ где}$$

$$a_{ij}^l = \begin{cases} 1, & \text{если } b_{li} \geq b_{lj} \\ 0, & \text{иначе} \end{cases}.$$

Пусть матрица $C = \sum_{l=1}^k A^l = \{c_{ij}\}_{i,j=1}^n$. Тогда оценочная матрица

$\hat{A} = \{\hat{a}_{ij}\}_{i,j=1}^n$ матрицы управленческого характера A в соответствии с правилом большинства (см. [2]) определяется соотношениями

$$\hat{a}_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } c_{ij} \geq c_{ji} \\ 0, & \text{иначе} \end{cases}.$$

Смысл используемого правила большинства очевиден, если количество опрошенных, считающих, что черта X_i доминирует над X_j , больше количества опрошенных, считающих, что черта X_i не доминирует над чертой X_j , то делается итоговый вывод, что черта X_i доминирует над X_j . В противном случае делается вывод о доминировании черты X_j над X_i .

Наличие для каждого руководителя оценочной матрицы управленческого характера \hat{A} уже достаточно для выявления уровней управленческой компетентности. Вместе с тем, хотелось бы перед этим выяснить содержательные аспекты характера каждого отдельного руководителя.

Непосредственный анализ матриц \hat{A} в этих целях затруднителен из-за сложности их форм. Поэтому предпочтительно для получения наглядного представления об особенностях характеров осуществить переход от матриц \hat{A} к упорядоченным классификациям управленческих черт. Так, предполагается общую совокупность черт разбить на M групп $(1, 2, \dots, M)$, причем черты, попавшие в одну группу, будут считаться равнозначными, а черты, попавшие в группу с большим номером, - доминирующими над чертами, попавшими в группу с меньшими номерами.

Важно заметить, что каждую упорядоченную классификацию

черт можно задать матрицей парных сравнений $U = \{u_{ij}\}_{i,j=1}^n$, где

$$u_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } X_i \text{ входит в группу с номером большим или равным номеру группы, содержащей } X_j \\ 0, & \text{иначе} \end{cases}$$

Проблема в переходе от матрицы \hat{A} к упорядоченной классификации заключается в том, что не для каждой матрицы \hat{A} суще-

ствует упорядоченная классификация, в точности ею описываемая, то есть для которой $U = A$. Поэтому для получения упорядоченной классификации черт ищется такая классификация, которая в определенном смысле лучше всего согласуется с матрицей \hat{A} .

В качестве меры близости между матрицей \hat{A} и упорядоченной классификацией черт U предлагается взять так называемую метрику Хэмминга (см. [2]) $r(\hat{A}, U)$, где

$$r(\hat{A}, U) = \sum_{i,j=1}^n |a_{ij} - u_{ij}|$$

Чем меньше величина метрики, тем лучше классификация согласуется с матрицей характера. В качестве итоговой классификации черт характера возьмем такую классификацию \hat{U} , для которой метрика Хэмминга $r(\hat{A}, \hat{U})$ принимает наименьшее из возможных значений. Пример так полученной упорядоченной классификации для одного из руководителей приведен в таблице 1.

Таблица 1. Структура характера О1

Идентификационный номер критерия	Управленческая функция	Упорядоченная классификация
6	Экспертно-консультат.	17
4	Администраторская	16
18	Представительская	16
29	Социально-психологическая	16
14	Экспертно-консультат.	15
34	Социально-психологическая	14
11	Администраторская	13
7	Стратегическая	13
13	Экспертно-консультат.	13
10	Администраторская	12
8	Комм-регулир.	12
19	Инновационная	12
20	Социально-психологическая	12
33	Социально-психологическая	12

28	Экспертно-консультат.	11
21	Инновационная	11
30	Социально-психологическая	11
2	Стратегическая	10
16	Представительская	10
24	Социально-психологическая	10
36	Дисципл.	9
5	Администраторская	8
17	Инновационная	7
38	Социально-психологическая	6
31	Социально-психологическая	5
26	Инновационная	4
12	Комм-регулир.	3
15	Представительская	3
22	Социально-психологическая	3
3	Стратегическая	2
9	Дисципл.	2
37	Инновационная	1

Перейдем теперь непосредственно к выявлению общих уровней компетентности сотрудников. В основу определения уровней компетентности, как уже отмечалось, предлагается положить принцип схожести управленческих характеров. В рамках одного уровня компетентности управленческие характеры должны мало отличаться, управленческие характеры различных уровней компетентности должны значительно отличаться.

Для математического описания степени близости характеров предлагается использовать все ту же метрику Хэмминга. Так, для каждой пары руководителей, характеры которых описываются матрицами $A_m = \{a_{m,ij}\}_{i,j=1}^n$, $A_k = \{a_{k,ij}\}_{i,j=1}^n$, степень их близости задается величиной

$$r(A_m, A_k) = \sum_{i,j=1}^n |a_{m,ij} - a_{k,ij}|$$

Результаты вычисления близости характеров руководителей приведены в таблице 2.

Таблица 2. Близости характеров

	О1	О2	О3	О4	О5	О6	О7	О8	О9	О10	Средний характер
О1	0	586	450	486	603	448	603	444	534	550	480
О2	586	0	526	286	337	468	239	588	328	478	216
О3	450	526	0	490	445	322	483	458	474	340	418
О4	486	286	490	0	393	406	299	510	252	558	200
О5	603	337	445	393	0	389	380	569	373	491	341
О6	448	468	322	406	389	0	459	478	394	376	446
О7	603	239	483	299	380	459	0	475	303	497	221
О8	444	588	458	510	569	478	475	0	572	452	446
О9	534	328	474	252	373	394	303	572	0	464	246
О10	550	478	340	558	491	376	497	452	464	0	450
Средний характер	480	216	418	200	341	446	221	446	246	450	0

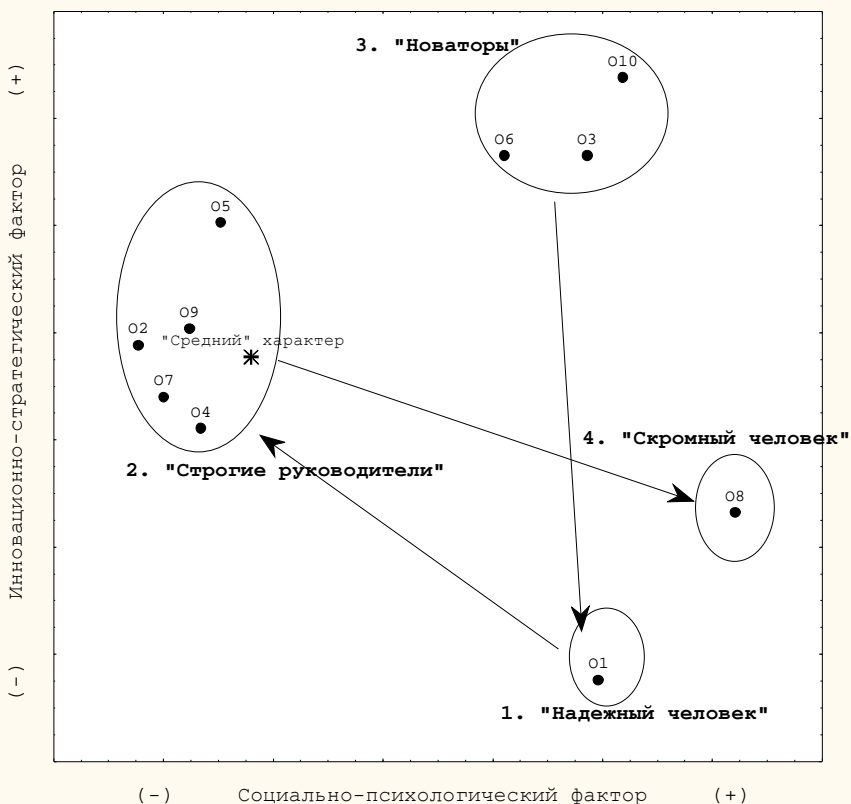
Имея общую структуру близостей характеров всех сотрудников, можно, используя специфические методы статистики, разделить общую совокупность руководителей на классы по схожести характеров. Речь идет о методах многомерного шкалирования и кластерного анализа (см. [1]).

Методы многомерного шкалирования позволяют получить общее представление о количестве и составе уровней управленческой компетентности. Задачей многомерного шкалирования является “погружение” объектов в пространство наименьшей из возможных размерностей, где конфигурация расстояний между образами будет близко к конфигурации расстояний между исходными объектами.

Проведенные вычисления показали, что структуру управленческих характеров сотрудников можно удачно представить совокупностью точек двумерного пространства (график 1). То, что характеры удастся представить именно в двумерном пространстве, а не в одномерном пространстве или пространствах трех и более размерностей, позволяет сделать два важных вывода.

График 1. Результаты шкалирования

Уровни управленческой компетентности



Во-первых, уровни управленческой компетентности не однофакторные, то есть если заранее не определять степени влияния отдельных управленческих функций на общий уровень компетентности, то выявленные уровни компетентности нельзя однозначно упорядочить по возрастанию или убыванию их предпочтительности.

Во-вторых, для проведения общей типологизации управленческих характеров достаточно использовать некоторые (пока неизвестные) два фактора, то есть в грубом приближении определение управленческой компетентности сотрудников может основываться на знании некоторых двух основных особенностей их характера.

Визуальный анализ двумерных образов управленческих характеров позволяет предположить существование четырех основных уровней управленческой компетентности:

- 1) О1;
- 2) О2, О4, О5, О7, О9;
- 3) О3, О6, О10;
- 4) О8.

После того, как были выявлены основные уровни компетентности, необходимо определить их смысловой состав, а так же отличительные особенности. Иными словами, требуется выявить “средний” характер для каждого уровня компетентности, а так же понять, чем каждый уровень принципиально отличается от других.

Определение средних характеров для 1 и 4 уровней тривиально, так как каждый из них включает по одному руководителю, следовательно, смысловой состав этих уровней компетентности характеризуется структурой доминирования черт характеров соответствующих субъектов.

Выявление средних характеров 2 и 3 групп является более содержательной и сложной задачей, так как каждый из этих уровней компетентности содержит несколько руководителей. Решение проблемы предлагается искать на основе ранее уже использованного правила большинства и метрики Хэмминга. Так, пусть A_1, \dots, A_R матрицы характеров субъектов в составе единого уровня управленческой компетентности. В соответствии с правилом большинства строится средняя (мажоритарная) структура доминирования черт

характера уровня, описываемая матрицей $D = \{d_{ij}\}_{i,j=1}^n$, где

$$d_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } \sum_{m=1}^R a_{m,ij} \geq \sum_{m=1}^R a_{m,ji} \\ 0, & \text{иначе} \end{cases}$$

Учитывая сложность восприятия структуры доминирования в терминах матрицы D , целесообразно перейти к упорядоченной классификации черт путем поиска такой классификации, которая наилучшим образом согласуется с матрицей D . То есть, ищется

такая упорядоченная классификация (описываемая матрицей $V = \{v_{ij}\}_{i,j=1}^n$), для которой принимает наименьшее значение метрика Хэмминга

$$r(V, D) = \sum_{m=1}^R |d_{ij} - v_{ij}|$$

Результаты проведенных расчетов упорядоченных классификаций средних характеров уровней компетентности приведены в таблице 3 (чем выше номер класса, тем выраженной соответствующие черты характера).

Таблица 3. Средние характеры уровней компетентности

Идентификационный номер критерия	Управленческая функция	Уровень 1		Уровень 2		Уровень 3		Уровень 4	
		Упорядоченная классификация	Ранги	Упорядоченная классификация	Ранги	Упорядоченная классификация	Ранги	Упорядоченная классификация	Ранги
2	Стратегическая	10	14	14	18	3	6.5	3	5.5
3	Стратегическая	2	2.5	21	27	6	28.5	4	8.5
4	Администраторская	16	30	9	11	1	1	6	12.5
5	Администраторская	8	11	18	24	4	12.5	3	5.5
6	Экспертно-консультат.	17	32	13	16	5	20.5	9	20
7	Стратегическая	13	25	17	22	3	6.5	7	15.5

8	Комм-регулир.	12	21	22	28.5	2	3	11	24
9	Дисципли.	2	2.5	23	30.5	2	3	4	8.5
10	Администраторская	12	21	17	22	5	20.5	7	15.5
11	Администраторская	13	25	6	7	3	6.5	5	10.5
12	Комм-регулир.	3	5	6	7	4	12.5	10	22
13	Экспертно-консультат.	13	25	16	20	6	28.5	14	31
14	Экспертно-консультат.	15	28	7	9	4	12.5	12	27
15	Представительская	3	5	24	32	5	20.5	1	1.5
16	Представительская	10	14	20	26	4	12.5	1	1.5
17	Инновационная	7	10	17	22	5	20.5	12	27
18	Представительская	16	30	15	19	6	28.5	7	15.5
19	Инновационная	12	21	13	16	4	12.5	11	24
20	Социально-психологическая	12	21	19	25	4	12.5	15	32
21	Инновационная	11	17	13	16	6	28.5	3	5.5
22	Социально-психологическая	3	5	1	1	3	6.5	13	29.5
24	Социально-психологическая	10	14	3	3	6	28.5	13	29.5
26	Инновационная	4	7	4	4	5	20.5	3	5.5
28	Экспертно-консультат.	11	17	6	7	6	28.5	5	10.5
29	Социально-психологическая	16	30	2	2	2	3	2	3
30	Социально-психологическая	11	17	5	5	6	28.5	6	12.5
31	Социально-психологическая	5	8	12	14	5	20.5	11	24
33	Социально-психологическая	12	21	11	13	6	28.5	7	15.5
34	Социально-психологическая	14	27	10	12	5	20.5	12	27
36	Дисципли.	9	12	23	30.5	4	12.5	9	20
37	Инновационная	1	1	22	28.5	4	12.5	8	18
38	Социально-психологическая	6	9	8	10	5	20.5	9	20

Для выявления отличительных особенностей уровней управленческой компетентности удобно осуществить переход от упорядоченных классификаций черт средних характеров к ранжировкам. Так, если совокупность из 32 черт некоторого среднего характера упорядочить по возрастанию их выраженности в соответствии с упорядоченной классификацией, после чего каждому критерию

присвоить номер его места в общей упорядоченной совокупности, а затем номера мест эквивалентных критериев (из одного класса упорядоченной классификации) усреднить, то полученные числа, называемые рангами, будут характеризовать выраженности соответствующих черт. Чем выше ранг, тем выраженной соответствующая черта. Переход от классификаций к рангам позволяет стандартизировать информацию о структуре доминирования черт средних характеров. Если количество групп классификаций для различных характеров могут не совпадать, то ранги черт лежат в одних и тех же границах (от 1 до 32). Результаты по вычислению рангов приведены в таблице 3.

Естественно считать, что если для некоторого уровня компетентности найдется черта с низким рангом, тогда как для других уровней она будет иметь высокие ранги, то ее следует рассматривать как отличительную отрицательную черту среднего характера. И наоборот, если найдется черта с высоким рангом, имеющая низкие ранги для других уровней компетентности, то ее следует рассматривать как отличительную позитивную черту.

Анализ рангов черт средних характеров позволяет выявить следующие отличительные особенности уровней управленческой компетентности.

1. *Позитивная:* в сложных производственных ситуациях не ищет “виноватых”, готов брать ответственность на себя.

Негативная: не способен ставить четкие цели, задачи перед коллективом.

2. *Позитивная:* требователен к подчиненным.

Негативная: не ко всем сотрудникам относится беспристрастно, ровно, лояльно; не способствует созданию благоприятного климата в коллективе, при возникновении конфликтных ситуаций не содействует их конструктивному разрешению.

3. *Позитивная:* стремится совершенствовать методы работы, умеет внедрять инновации; проявляет инициативы, выдвигает плодотворные идеи.

Негативная: не умеет ясно высказывать свои мысли.

4. *Позитивная:* допускает критику в свой адрес, адекватно реагирует на нее.

Негативная: не является авторитетным представителем своего коллектива для других структурных подразделений и внешних организаций.

Таким образом, выделенным уровням управленческой компетентности можно присвоить следующие условные названия:

- 1) “Надежный человек” - человек “стоит горой за коллектив”, однако не способен стратегически мыслить;
- 2) “Строгие руководители” - люди жестко контролируют ход производственного процесса, однако плохо ладят с подчиненными;
- 3) “Новаторы” – люди, стремящиеся к внедрению новых методов работы, но не умеющие четко высказывать свои мысли;
- 4) “Скромный человек” - человек хорошо “контактит” с коллективом способен адекватно воспринимать критику, но не имеет развитых представительских функций.

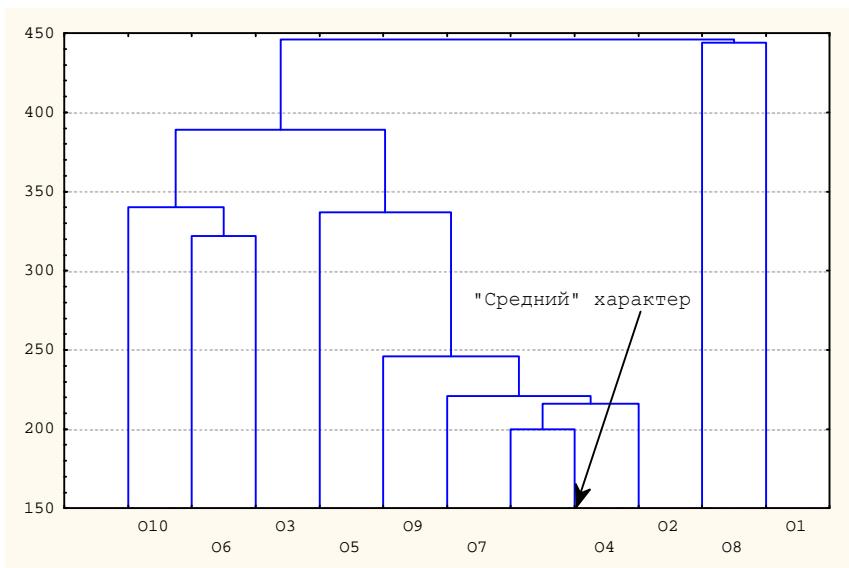
Важно отметить, что, используя выше описанный метод получения средних характеров уровней компетентности, можно аналогичным образом рассчитать и средний характер по всему коллективу руководителей, а, получив его, использовать в процессе многомерного шкалирования. После проведения соответствующих вычислений, точка, отвечающая среднему характеру коллектива, попала в кластер “строгие руководители”.

Интересно отметить, что “надежный человек” оказался главным начальником в коллективе руководителей. Таким образом, можно заключить, что умение ладить с людьми является наиважнейшим фактором при продвижении по служебной лестнице. Вместе с тем можно заметить, что структура характера “скромного человека” фактически полностью совпадает со структурой “надежного”, отличие лишь в отсутствии у первого представительских качеств. При этом “скромный человек” занимал самую низкую управленческую должность. Отсюда вывод – хороший руководитель должен иметь представительские функции. Следует сказать, что и “новаторы” с трудом продвигаются по служебной лестнице, занимая низкие руководящие посты. “Строгие руководители”, жестко контролируя подчиненных, более успешно строят карьеру, в большинстве занимая вторые посты в руководстве.

После того, как были выявлены отличительные особенности уровней компетентности, сопоставляя их с конфигурацией образов многомерного шкалирования, можно получить ранее неизвестную интерпретацию главных факторов, определяющих уровни компетентности. Так, первый фактор (ось абсцисс графика 1) имеет явную социально-психологическую интерпретацию, чем больше его величина, тем лучше отношения руководителей с подчиненными, тем лучше социально-психологический климат в коллективе. Второй фактор (ось ординат) связан с инновационно-стратегическими аспектами работы сотрудников, чем выше его величина, тем активнее люди внедряют новые методы работы, тем лучше формируют стратегическую политику организации.

Подтверждение правильности выделения уровней управленческой компетентности, а так же более детальный анализ близости характеров отдельных руководителей можно осуществить путем независимого использования методов иерархического кластерного анализа. На графике 2 представлена дендрограмма классификации, являющаяся основным результатом таких методов анализа. Изображенный граф описывает общую структуру близости объектов (точки в основании графа). Чем длиннее путь, ведущий от одного объекта к другому, тем дальше друг от друга отстоят объекты. Визуальный анализ графа подтверждает общий результат многомерного шкалирования, выделяются четыре основных уровня компетентности. Вместе с тем, кластерный анализ позволяет лучше понять структуру близостей внутри отдельных уровней компетентности. Так, например, в кластере “строгих руководителей” субъект O5 явно выделяется из общей группы.

График 2. Иерархическая кластеризация



3. Сопоставление уровней компетентности

Ранее уже отмечалось, что исходные данные не содержат информации о соотношении значимостей критериев управленческой компетентности, и, следовательно, нет возможности получить ранжировку выявленных уровней компетентности, поскольку те имеют выраженную многофакторную структуру. Вместе с тем желание упорядочить уровни компетентности остается, выход из сложившейся затруднительной ситуации может быть найден за счет введения дополнительных предположений о значимости критериев, которые, впрочем, нет возможности проверить.

Предлагается допустить, что все критерии равнозначны, это, вообще говоря, очень сильное предположение, которое наверняка в реальности не выполняется. Однако есть основания считать, что это заведомо ошибочное допущение не может привести к значительному искажению в выводах. Действительно, логично предположить, что выставленные балльные оценки критериев взаимозависимы, что определяется фактором опыта руководителя. Чем больше опыт, чем дольше человек работает на своем посту, тем лучше он справ-

ляется с текущими задачами и тем выше абсолютные значения критериев его компетентности. Наличие такой корреляции в оценках выражается в общей согласованности различных критериев, что нивелирует важность их значимостей (весов) при определении общих уровней компетентности.

Прежде чем определить числовой показатель качества каждого уровня компетентности, обратим внимание на один важный психологический аспект выставления респондентами балльных оценок. Заметим, что выставление баллов “4”, “5” означают общую позитивную оценку критериев, при этом различие в таких величинах несущественно и зачастую может объясняться желанием опрашиваемых как-то разнообразить свои выводы при оценивании общей группы руководителей. Вместе с тем баллы “1”, “2”, “3” имеют заведомо негативный характер, свидетельствующий о значимых недостатках в компетентности сотрудников, при этом различия в их значениях могут, например, существенно определяться некоторыми личностными отношениями респондентов к руководителям. Осознавая присутствие серьезных недостатков у оцениваемого руководителя, но, имея общее хорошее к нему отношение, респондент может ставить наибольшую из негативных оценок (“3”).

Учитывая вышеуказанные замечания о психологических аспектах выставления балльных оценок, а также некорректностью “арифметического” подхода к анализу квазичисловых балльных оценок, предлагается в качестве общих числовых оценок уровней компетентности взять долю негативных оценок (“1”, “2”, “3”) в общей совокупности оценок, выставленных по различным критериям для всех руководителей данного конкретного уровня компетентности. Чем больше такая величина, тем ниже качество уровня, тем хуже руководители справляются с управленческими задачами. По сути, так определенные числовые величины являются вероятностями негативного оценивания управленческих качеств руководителей. Результаты вычисления качества уровней управленческой компетентности представлены в таблице 4.

Так, было выявлено, что лучше всего с управленческими функциями справляются “новаторы”, затем идет “надежный чело-

век”, затем “строгие руководители”, а на последнем месте “скромный человек”.

Помимо общей ранжировки уровней компетентности можно их упорядочить и по каждой из 8 управленческих функций. При этом общий показатель качества управленческой функции уровня будет основан, по аналогии, на доле негативных оценок в общей массе оценок по критериям в рамках данной функции (см. таблицу 4).

Таблица 4. Числовые оценки качества уровней компетентности

Уровень компетентности	% негативных оценок по критериям 1 функции	% негативных оценок по критериям 2 функции	% негативных оценок по критериям 3 функции	% негативных оценок по критериям 4 функции	% негативных оценок по критериям 5 функции	% негативных оценок по критериям 6 функции	% негативных оценок по критериям 7 функции	% негативных оценок по критериям 8 функции
1	5	3	2	9	0	1	9	3
2	10	8	44	7	1	6	15	8
3	0.3	0	0	0	3	2	2	1
4	40	47	52	22	56	67	33	36

4. Потенциалы уровней управленческой компетентности

Описанные в предыдущем разделе результаты упорядочивания по качеству уровней управленческой компетентности следует рассматривать именно как результирующую оценку текущего качества компетентности. Вместе с тем содержательной является задача оценки потенциалов управленческой компетентности, то есть наибольших возможностей, которые могут достичь руководители. Так, можно предположить, что в течение жизни характер человека не претерпевает значительных изменений, вместе с тем происходит процесс накопления опыта, знаний. Математически, только что сформулированное предположение, может формализоваться в

неизменности структуры доминирования черт характера при росте значений критериев компетентности.

Таким образом, для оценки потенциалов уровней управленческой компетентности необходимо предположить, что руководители имеют близкую развитость черт характера при индивидуальных различиях в их структурах. Основываясь на таком допущении, представленные в таблице 4 ранги критериев различных уровней управленческой компетентности, разумно рассматривать как оценки черт управленческих характеров. Следовательно, как и ранее предполагая одинаковую значимость критериев, можно на основе правила большинства и метрики Хэмминга получить упорядоченную классификацию управленческих уровней.

Так, пусть $\{r_{ij}\}_{i=1,\dots,R}^{j=1,\dots,n}$ ($n = 32, R = 4$) ранги j -го критерия для i -го уровня компетентности, тогда матрица доминирования уровней потенциальной компетентности $F = \{f_{ml}\}_{m,l=1}^R$ будет задаваться правилом

$$f_{ml} = \begin{cases} 1, & \text{если } \sum_{j=1}^n \mathbf{1}\{r_{mj} \geq r_{lj}\} \geq n/2 \\ 0, & \text{иначе} \end{cases},$$

где $\mathbf{1}\{\bullet\}$ - индикаторная функция, принимающая значения 1 или 0 в зависимости от того реализуется или нет событие $\{\bullet\}$ соответственно. Далее, минимизируя метрику Хэмминга $r(F, T)$, где $T = (t_{ml})_{m,l=1}^R$ - матрица соответствующая некоторой упорядоченной классификации, а

$$r(F, T) = \sum_{m,l=1}^R |f_{ml} - t_{ml}|,$$

находим искомую упорядоченность управленческих потенциалов уровней компетентности.

Любопытно отметить, что наибольшим потенциалом обладает “надежный человек”, обоснованно являясь самым высоким руководителем. На втором месте, что особенно интересно, оказался “скромный человек”, то есть, получается, что скромность в сочетании с хорошей комбинацией других черт не является важным препятствием в продвижении по служебной лестнице. Далее идут “новаторы”, не умеющие четко излагать свои мысли. И, наконец, замыкают список “строгие руководители”, не обладающие кроме строгости особыми достоинствами.

Литература

1. АЙВАЗЯН С.А., БУХШТАБЕР В.М., ЕНЮКОВ И.С., МЕШАЛКИН Л.Д. *Классификация и снижение размерности*. М.: Финансы и статистика, 1989. – 607 с.
2. МИРКИН Б.Г. *Проблема группового выбора*. М.: Наука, 1982. – 312с.