

А.Д. ВАРЛАМОВ, Е.Е. ГОРИНА

**Обработка результатов
социометрии с применением
аналитических методов
исследований**

УДК 303.7; 004.62

Муромский институт
(филиал) ФГБОУ ВПО
«Владимирский
государственный
университет имени
А.Г. и Н.Г. Столетовых»,
г.Муром

В статье отражены результаты научно-исследовательского проекта «Социальная адаптация студентов с ограниченными возможностями жизнедеятельности к условиям высшего учебного заведения посредством формирования позитивного социального портрета людей с инвалидностью», поддержанного Российским гуманитарным научным фондом (проект №11-13-33002а/Ц).

Социометрия – это метод эмпирического исследования, позволяющий дать количественную оценку [1] межличностных отношений (неприязнь, симпатию, нейтральные отношения - безразличие) и эмоциональные взаимооценки внутри малых социальных групп. Социометрическая процедура берет начало из групповой психологии, представителем которой – Дж. Морено – предложил использовать данную методику для достижения вышеобозначенных целей. Впоследствии социометрический метод стал применяться в социологических исследованиях, главным образом, представителями номиналистической традиции.

Методика позволяет выявить основы формирования и дальнейшего развития взаимодействий внутри малых социальных групп, что является основным ее предназначением, однако авторами она была применена в целях выявления реальных компонентов социального статуса отдельных членов внутри малой социальной группы. Исследование проводилось в рамках проекта, поддержанного Российским гуманитарным научным фондом, основной целью которого было выявление степени социальной адаптации студентов с

ограниченными возможностями жизнедеятельности к условиям высшего учебного заведения.

В условиях международной поддержки развития направления социальной политики по защите инвалидов Российской Федерацией была подписана Конвенция о защите прав данной категории граждан, что обуславливает значимость внедрения различных реабилитационных и интеграционных мероприятий в отношении лиц с ограничением жизнедеятельности [2]. Высшее образование позволяет инвалиду повысить свою конкурентоспособность на рынке труда, но вместе с тем, обучение в условиях вуза предопределяет развитие коммуникационных навыков инвалидов, способствует формированию положительных качеств личности (жизнестойкость, умение преодолеть трудности и т.п.).

В связи с этим пристальное внимание обращает тот факт, что условия российских вузов не всегда адаптированы под нужды лиц с ограничением здоровья. Социальная адаптация подразумевает наличие множества компонентов, среди которых доступность среды для адаптанта (наличие пандусов, специальных лифтов, сурдопереводчиков и т.д.), его мотивационные установки (личностный компонент), а также эмоционально-личностные отношения, сложившиеся в микроколлективе, в условиях которого и протекают образовательные и адаптационные процессы.

Данный компонент может выступить дополнительным социализирующим фактором, так и резко тормозящим подобные процессы: от характера взаимоотношений со здоровыми сверстниками зависит и степень образовательной и коммуникационной активности инвалида, его мотивационные установки.

Для определения данного компонента и применялся метод социометрии в студенческих группах, членами которых являлись студенты с видимыми признаками инвалидности (коляска, глухота и т.д.), в совокупности с методом интервью (беседы наедине с социологом студентов-инвалидов и их здоровых сверстников).

В выборку попало 15 студенческих групп четырех вузов Владимирской области, членам которых было предложено заполнить социометрический опросник. Следует упомянуть, что при проведении опроса, членам группы не указывались реальные цели исследования для того, чтобы опрашиваемые не исказили реальной ситуации

(в социологии доказан тот факт, что человек, заполняя опросник, подсознательно стремится представить себя в более выгодном свете, что требует от социолога особой тщательности при составлении шкал и проведении самой процедуры опроса). При составлении программы исследования была выдвинута гипотеза, что, несмотря на внешнюю доброжелательность здоровых сверстников, их реальное восприятие сокурсников с ограничением жизнедеятельности приводит к определенной сегрегации последних внутри малой группы, отсутствует допуск подобных студентов во многие сферы не учебной жизни коллектива.

Гипотеза подтвердилась, т.к. в процессе интервью здоровые студенты неоднократно заявляли о жалости к сокурснику, желании помочь, предрасположенности к нему, однако результаты социометрии, отраженные в социометрических матрицах и с помощью рассчитанных индексов позволили выявить реальное статусное положение инвалидов в студенческих группах: коллектив вступает в коммуникацию с подобным членом группы только в учебное время по вопросам, возникающим в ходе получения ими образование (данные процессы наиболее интенсивны в тех группах, где инвалиду присваивались высокие баллы по такому критерию, как «талантливость», «трудолюбие», в процессе интервью выяснялось, что данный студент относился к категории «отличников» и показывал высокие результаты успеваемости). Во внеучебное время с данным студентом контактирует резко ограниченное количество членов группы (зачастую в подобном направлении выявлялись нулевые взаимосвязи).

Для проверки гипотез и решения задач, обозначенных в программе исследования, был составлен опросник, в который были включены классические вопросы, характерные для социометрической процедуры, рассчитанные на определение выбора. Так, после определения различных сфер жизнедеятельности группы, в опросник были включены шкалы, касающиеся предпочтений в учебной деятельности, во внеучебном общении, проживании на одной территории и т.п. К примеру, опрашиваемым предлагалось выбрать члена коллектива, которого они бы взяли в созданную для выполнения задания подгруппу в первую очередь, во вторую, третью (число выборов в данном случае было ограничено тремя предпочтениями).

Каждому подобному выбору присваивался индекс 3, если выбор следовал в первую очередь; 2 и 1, если выбирался сокурсник во вторую и третью очереди. Были предусмотрены и отрицательные шкалы, позволяющие измерить непопулярность по отдельным направлениям. К примеру, для того, чтобы измерить отношения членов группы в сфере личностных предпочтений и взаимосвязей, была разработана шкала:

«Кого из группы Вы не хотели бы видеть на своем дне рождения в первую очередь _____, во вторую очередь _____, в третью очередь? _____».

Количество отрицательных и положительных выборов позволяют сделать заключение о том, кто в группе является звездой (лидером), а кто изгоем (непопулярным членом группы). Обработка результатов, сведенных в социометрические матрицы, выполнена с применением программного обеспечения MathCAD. Результаты показали, что инвалиды не берутся в микрогруппы, построенные на принципах дружеских взаимосвязей, в тех студенческих коллективах, где инвалид оценивался сокурсниками как «отличник», у обучающегося с ограниченными возможностями жизнедеятельности наблюдалось большое количество положительных выборов по шкалам, измеряющим учебными взаимосвязями.

Недостатком классических социометрических шкал является то, что число как отрицательных, так и положительных выборов ограничено тремя, что обуславливает нейтральную позицию большинства членов, а задачей исследования было выявить статусные позиции определенного члена коллектива – инвалида. Поэтому в опросник включены шкалы, не характерные для классической процедуры социометрии. Респондентам предлагалось оценить каждого члена своей группы по шести критериям, где отсутствие или нейтральность признака обозначалось баллом 3, смещение признака в отрицательную сторону обозначалось баллом 2 или 1, последняя оценка носила крайне негативный характер. Аналогично обозначались и положительные оценки баллами 4 и 5, где последняя обозначала наивысший балл:

Одарен	5 4 3 2 1	Бездарен
Добрый	5 4 3 2 1	Вредный
Простой	5 4 3 2 1	Хитрый
Трудолюбив	5 4 3 2 1	Ленив

Общительный	5 4 3 2 1	Скрытный
Ответственный	5 4 3 2 1	Безответственный

В результате было выявлено, что инвалиды, как правило, воспринимаются членами группы, как наиболее ответственные, трудолюбивые, но замкнутые и необщительные. Таким образом, применение метода социометрии позволило реально оценить микросреду, в условиях которой протекает социальная адаптация студентов с ограничением жизнедеятельности: социум находится на таком уровне развития, при котором нетипичные индивиды воспринимаются не всегда адекватно, что обуславливает необходимость выстраивания политики толерантности к данной группе населения.

Кроме того, социометрия позволила получить сопутствующие основным итогам результаты. В группах выявлялись микроколлективы, носящие подчастую закрытый характер, формирующие климат в общей группе либо в негативную, либо – наоборот – в положительную стороны. Заключение с рекомендациями были выданы кураторам некоторых групп одного из обследуемых вузов, внедрение которых способствовало нейтрализации негативных процессов и объединению учебных групп.

Для обработки собранных сведений последовательно использовались аналитические методы очистки (data cleansing), трансформации (data transformation), интеллектуального анализа (data mining) и визуализации данных (data visualization). Приведем общие этапы, которых рекомендуем придерживаться при проведении подобных социологических исследований:

1. Подготовка данных в структурированной форме. На данном этапе главным является преобразование в некоторый структурированный формат всех данных, содержащихся в листах респондентов. Они могут быть собраны, например, в определенную таблицу. К формату данных не предъявляются никаких требований, кроме возможности полного содержания необходимых сведений и разделения информации по полям (рисунок 1-а).

2. Очистка данных. Целью очистки является преобразование данных в тот формат, который удобен аналитику. Конкретный состав используемых на текущем этапе действий зависит от структуры, определенной на предыдущем этапе. В нашем исследовании результатом очистки является набор записей, каждая из которых

соответствует одной оценке в анкете и содержит поля “оцениваемое качество”, “оценивающий”, “оцениваемый” и “оценка” (рисунок 1-б).

3. Трансформация данных. Представляет собой оптимизацию данных к таким представлению и форматам, которые могут эффективно использоваться для получения важных социологу результатов. На данном шаге должна быть получена сводная таблица (рисунок 1-в), содержащая усредненные значения всех оценок по категориям, полученных каждым индивидуумом, а также обобщенную итоговую оценку.

4. Интеллектуальный анализ данных. Это самая важная часть аналитического исследования, которая включает методы, выбранные аналитиком в соответствии с задачами исследования. Набор выходных данных должен содержать итоги аналитической работы в полной мере.

Чтобы определить, на какие группы разделен коллектив, в том числе в неявном виде, были применены следующие методы анализа:

4.1. Классификация участников анкетирования на группы по популярности. Входным параметром этого метода является обобщенная итоговая оценка, отражающая популярность каждого члена малой группы. Ранжируя всех людей по этой величине, можно выделить наиболее и наименее популярных личностей в группе (рисунок 2). При классификации членов студенческой группы в соответствии с социологическим методом следует делить на три класса: звезды, серая масса и изгои.

4.2. Кластеризация участников группы. В аналитической деятельности кластеризация представляет собой деление на кластеры, которые в отличие от классов заранее не определены и формируются автоматически. Условие принадлежности к кластеру также определяется не человеком, а в процессе машинного обучения, при этом автоматизированная система сама находит отличимые от других подмножества и создает из них кластеры. Кластеры на текущей стадии не именованы и не осмыслены, им только присвоены порядковые номера.

4.3. Статистический анализ данных внутри каждого класса. Этот этап может быть выполнен только после предыдущего, после которого становится известно, к какому кластеру относится каждый че-

ловек изучаемой группы. Чтобы социолог смог определить, какие выявлены скрытые группы, каждый кластер должен быть обработан статистическими методами анализа данных. В каждом из них необходимо получить усредненную оценку по каждой личностной характеристики.

5. Визуализация данных. Полученные результаты представляются в наглядной визуальной форме, легкой для восприятия человеком. Результаты этого этапа должны быть достаточными для достижения целей исследовательской работы. По этим данным социолог составляет обобщенную характеристику каждого кластера и дает ему название. Кластеры, которыми оперирует аналитик, преобразуются в группы, с которыми работает социолог. В числе таких групп могут оказаться: альтруисты, лентяи, карьеристы, трудоголики и так далее.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Одарен	5	4	5	5	3	1	5	4	4	5	5	5	5	5	
Добрый	4	4	4	4	3	1	5	4	2	4	5	5	5	4	
Простой	4	4	4	4	2	2	5	3	1	4	4	3	4	5	
Трудолюбив	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	3	5	5	
Общительный	4	4	5	4	4	2	5	4	4	4	4	3	4	4	
Ответственный	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Одарен	3	2	2	3	3	1	2	2	5	4	3	2	3	3	
Добрый	4	3	3	4	3	1	5	2	5	5	4	3	4	3	
Простой	4	3	3	3	3	1	5	2	5	5	4	4	4	5	
Трудолюбив	4	3	3	3	3	1	2	2	5	5	3	3	4	3	
Общительный	4	3	2	2	3	1	1	2	5	5	3	1	3	3	
Ответственный	4	3	3	3	3	1	2	2	5	4	3	3	4	3	
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Одарен	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

а)

Качество	Оценщик	Оцениваемый	Оценка
Одарен	1	2	5
Одарен	1	3	4
Одарен	1	4	5
Одарен	1	5	5
Одарен	1	6	3
Одарен	1	7	1
Одарен	1	8	5
Одарен	1	9	4
Одарен	1	10	4
Одарен	1	11	5
Одарен	1	12	5
Одарен	1	13	5
Одарен	1	14	5
Одарен	1	15	5
Добрый	1	2	4

б)

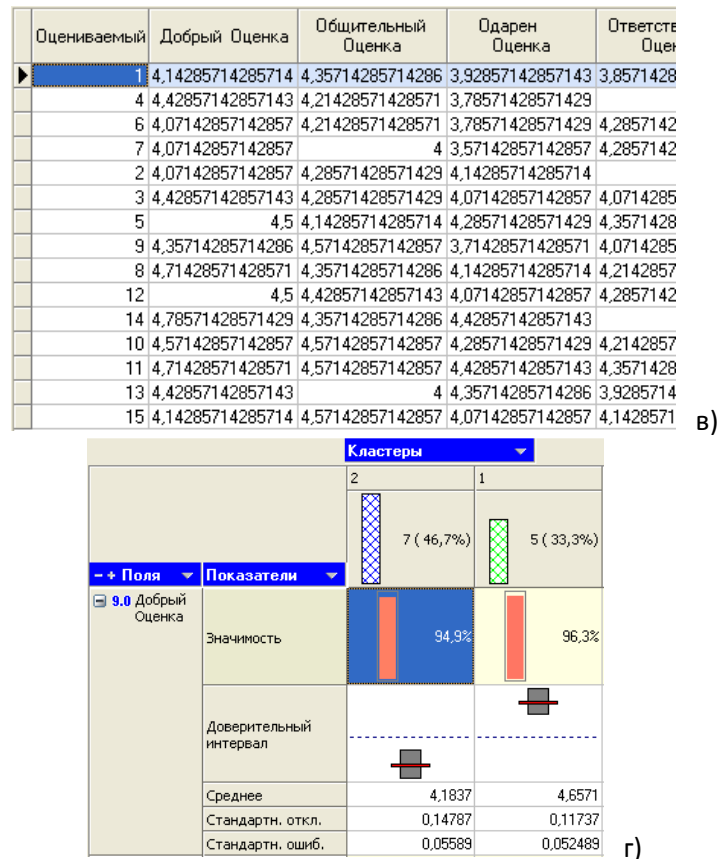


Рис. 1. Примеры данных на разных этапах аналитической работы
 а) Подготовленные данные, б) Данные после очистки,
 в) Данные после трансформации,
 г) Часть данных после интеллектуального анализа

Необходимо отметить, что при проведении социометрии на компьютерах этап подготовки данных может быть полностью автоматизирован и весь аналитический процесс может быть проведен автоматически или без больших затрат человеческого труда.

Работа выполнена в аналитической платформе Deductor Studio. Там же была проведена визуализация, которая позволила легко интерпретировать полученные результаты.



Рис. 2. Распределение общей оценки в группе

Если среднее значение оценки характеристики в кластере превышает среднее значение оценки во всей выборке на величину, не меньшую среднего отклонения ее значения в кластере, то группу людей, входящих в кластер, характеризуем высоким уровнем обладания личностной особенностью. Соответственно, если значение оценки характеристики в кластере ниже среднего значения оценки в выборке на величину, не меньшую среднего отклонения ее значения в кластере, то группе людей кластера присваиваем низкий уровень обладания личностной характеристикой. Если кластеру не может быть присвоен ни низкий, ни высокий уровень, указывается, что людям группы присуще среднее значение этой черты характера. Такая трехбалльная формализованная система оценок позволяет в простой и понятной форме передать полученные данные социологу, который как эксперт, сможет их интерпретировать и сделать выводы о социальных взаимоотношениях в коллективе. Пример подобной интерпретации приведен в таблице 1.

Таблица 1

Личностные характеристики подгрупп								
Но- мер кла- стера	Ко- ли- че- ство че- ло- век	Ода- рен- ность	Доб- рота	Про- стота	Тру- долю- бие	Общи- тель- ность	Ответ- ствен- ность	Интерпре- тация кластера
1	7	Сред- няя	Сред- няя	Сред- няя	Высо- кая	Сред- нее	Высо- кая	«трудого- лики»
2	4	Сред- няя	Сред- няя	Сред- няя	Низ- кое	Высо- кое	Сред- няя	«обще- ственни-

								ки»
3	4	Сред- няя	Сред- няя	Сред- няя	Сред- нее	Сред- нее	Низ- кая	«серая масса»

Таким образом, применение аналитических процедур при обработке результатов социологических исследований позволяет расширить возможности эмпирических методов при выявлении структурных взаимосвязей и процессов, протекающих в социальной сфере. Совместная работа социолога и аналитика позволила аккумулировать опыт специалистов двух научных направлений и использовать как классическую социальную исследовательскую технику, так и современные аналитические методы обработки данных с использованием наукоемкого программного обеспечения.

Литература

1. *Воеводина Е.В. Горина Е.Е.* Особенности обработки эмпирической информации в качественных и количественных исследованиях социальной сферы // Алгоритмы, методы и системы обработки данных. 2011. № 17.
2. *Горина Е.Е., Воеводина Е.В.* Роль СМИ в формировании мотивации к обучению лиц с ограничениями жизнедеятельности //Человек и труд. – 2011. - №12. – С.29-32.