УДК: 321.16 DOI: 10.12737/22755

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ АДАПТАЦИЕЙ СТУДЕНТОВ В СРЕДЕ ВУЗА: МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНДИКАТОРОВ АДАПТАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

Шуметов В.Г., Лясковская О.В., Пашин Л.А. [1]

В настоящее время образовательный процесс в вузе нуждается в совершенствовании форм и методов анализа состояния адаптации студента к процессу обучения, так как интенсификация и интеллектуализация учебного процесса, значительные перемены в системе высшего образования, повышение ритма жизни значительно увеличивают нагрузку на студента. Выявление факторов, влияющих на процесс социальной адаптации студенческой молодежи в вузе, имеет большое значение для процесса эффективного управления адаптацией студентов, поскольку только целенаправленное управленческое воздействие на эти факторы позволит обеспечить эффективность процесса адаптации.

Статья раскрывает вопросы формирования индикаторов адаптационных процессов, как важнейшего этапа социологического информационно-аналитического обеспечения управления адаптацией, включая установление их математического вида, выявление факторной структуры множества индикаторов и снижение размерности.

Особую актуальность эти вопросы получают в условиях широкого распространения информационных технологий, когда исследователи в области эмпирической социологии все чаще обращаются к количественным методам анализа социальных процессов, включая эффективные методы Data Mining – интеллектуального анализа данных. Методика формирования индикаторов адаптационных процессов апробирована на примере анализа данных массовых социологических опросов факторов адаптации студенчества 2000-х и 2010-х годов в вузовской среде.

Ключевые слова: социальная адаптация; информационно-аналитическое обеспечение; адаптационный процесс; управление адаптацией; интеллектуальный анализ данных; методология Data Mining; факторный анализ; латентный фактор; индикатор.

Шуметов Вадим Георгиевич – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры информационных технологий и математики; Орловский государственный аграрный университет, адрес: 302028, Россия, г. Орёл, б. Победы, д. 19; e-mail: shumetov@list.ru

Лясковская Ольга Вадимовна – кандидат социологических наук, доцент, доцент кафедры прикладной информатики и математики; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Орловский филиал, адрес: 302028, Россия, г. Орёл, ул. Панчука, д. 1; e-mail: olga0873@list.ru

Пашин Леонид Андреевич – доктор социологических наук, профессор, профессор кафедры социологии и информационных технологий, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Орловский филиал; адрес: 302028, Россия, г. Орёл, б. Победы, д. 5а; e-mail: oragssoc@mail.ru

INFORMATIONAL AND ANALYTICAL MAINTENANCE OF MANAGEMENT OF STUDENTS' ADAPTATION IN THE HIGH SCHOOL ENVIRONMENT: METHODICAL ASPECTS OF FORMATION OF ADAPTIVE PROCESSES INDICATORS

SHUMETOV V.G. – Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Information Technologies and Mathematics, Orel State Agrarian University (Russian Federation, Orel), e-mail: shumetov@list.ru.

LYASKOVSKAYA O.V. – Candidate of Sociological Sciences, Docent, Associate Professor at the Department of Applied Informatics and Mathematics, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Russian Federation, Orel), e-mail: olga0873@list.ru.

PASHIN L.A. – Doctor of Sociological Sciences, Professor, Professor of the Department of Sociology and Information Technologies, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Russian Federation, Orel), e-mail: oragssoc@mail.ru

Currently the educational process in high school needs improvement of forms and methods for analyzing the student's state of adaptation to the learning process, since intellectualization and intensification of the educational process, significant changes in the system of higher education, increasing the rhythm of life greatly increase the burden on students. Identification of factors that influence the process of students' social adaptation in high school, is of great importance for the effective management of the process of students' adaptation, since only purposeful managerial influence on these factors will ensure the effectiveness of the adaptation process.

The article reveals the issues of formation of adaptive processes indicators, as the most important stage of sociological informational and analytical support for the management adaptation, including the establishment of their mathematical forms, identification of the factor structure of the set of indicators and reducing dimensions.

These questions have particular relevance in a wide spread of information technology, where researchers in the field of empirical sociology are turning to quantitative methods for the analysis of social processes, including effective methods of Data Mining. Methodology of indicators of adaptive processes was tested on the example of the data analysis of mass polls of adaptation factors of students in 2000s and 2010s in the college environment.

Keywords: social adaptation; informational and analytical support; adaptation process; management adaptation; Data Mining; Methodology of Data Mining; factor analysis; latent factor; indicator.

В условиях происходящей в нашей стране радикальной общественной трансформации с особой остротой встает проблема социальной адаптации к переменам как всего российского социума, так и в особенности молодежного слоя населения, прежде всего студенчества. Это обусловлено несколькими причинами. Во-первых, студенчество является интеллектуальным и культурным авангардом молодого поколения в силу того, что в течение нескольких лет «профессионально» занимается повышением своего образовательного уровня. Во-вторых, социальная адаптация студенческой молодежи происходит на решающем этапе жизни, когда формируются мировоззрение и ведущие направления жизненной позиции, приобретается специальность, закладываются основы социального поведения[1].

[1] Вишневский Ю.Р. (ред.) Актуальные проблемы социологии молодежи. Екатеринбург: УрФУ, 2010

Данная публикация посвящена вопросам формирования индикаторов адаптационных процессов как важнейшего этапа социологического информационно-аналитического обеспечения процесса управления адаптацией. Особую актуальность эти вопросы получают в условиях широкого распространения информационных технологий, когда исследователи в области эмпирической социологии все чаще обращаются к количественным методам анализа социальных процессов, включая эффективные методы Data Mining – интеллектуального анализа данных[1]. Это относится и к социологическим исследованиям процессов адаптации студенчества.

Особое значение имеют теоретические и эмпирические исследования, посвященные вопросам выбора индикаторов для мониторинга процесса адаптации студентов в вузовской среде. В работе[2] специфика адаптации студентов первого курса к обучению в вузе рассматривается с теоретической точки зрения, при этом выделяются ее составляющие: социально-психологическая адаптация, отражающая изменение социальной роли студента, усвоение норм и традиций вуза; психологическая, которая отражает перестройку мышления, речи, внимания, памяти, зрительного восприятия, воли, способностей; деятельностная составляющая, отражающая приспособление студента к учебному ритму, методам и формам работы, приобщение к учебному труду. В работе[3], посвященной диагностике адаптации студентов первого курса к требованиям вуза, процесс адаптации рассматривается с позиции анализа дезаптационных показателей. В практическом плане внимания заслуживает исследование проблем социальной адаптации первокурсников, проводимое в режиме мониторинга в Томском государственном университете.

В ракурсе тематики данной публикации интерес представляют также диссертационные исследования, посвященные информационно-аналитическому обеспечению управления различными социально-экономическими процессами[4]. Однако в них рассматриваются проблемы экономического плана, тогда как работ, относящихся к информационно-аналитическому обеспечению управления социальной адаптацией, нами не обнаружено.

Сказанное выше обусловило постановку цели исследования: разработать методологические и методические основы информационно-аналитического обеспечения управления адаптацией студенческой молодежи к обучению в вузе, адекватные современному этапу развития высшего образования и обеспечивающие мониторинг, выявление проблемных зон и разработку эффективных управленческих воздействий.

---

[1] Гудова Т.Г., Лясковская О.В., Шуметов В.Г. Математическое моделирование в анализе данных прикладных социологических исследований: проблемы и пути их решения // Системное моделирование социально-экономических процессов. Труды 34-й Международ. научной школы-семинара. Ч.II. Воронеж: Изд.-полиграф. центр ВГУ, 2011.

Шуметов В.Г., Лясковская О.В., Гудова Т.Г. Data Mining в эмпирической социологии: методология количественного моделирования: монография. – Орел: Изд-во ОРАГС, 2011.

Анисимова Т.Г., Шуметов В.Г. Анализ данных в эмпирической социологии: методы, программное обеспечение, практика: монография. М.: Изд-во ООО «Ритм», 2013

[2] Кушнерова О.Ф., Кушнерова Ю.Ю. Специфика социально-психологической адаптации студентов первого курса к обучению в вузе // Фундаментальные исследования. – 2013. – №10.

[3] Молодцова Т.Д. Диагностика адаптации студентов первого курса к требованиям вуза // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – №5.

[4] Моисеенко Н.Ю. Информационно-аналитическое обеспечение социального управления банковскими рисками. дис. … канд. социол. наук. – М., 2013.

Калинин А.М. Информационно-аналитическое обеспечение инвестиционных проектов. автореф. дис. … канд. экон. наук. – М., 2010

В методологическом плане решение задачи формирования индикаторов адаптационных процессов основано на следующих положениях:

1. Система управления адаптацией студентов к обучению в вузе может быть представлена как социальное пространство, включающее проблемные зоны, которые могут быть исследованы через динамические изменения на основе качественной и количественной социологической методологии.

2. Эффективным подходом к исследованию факторов, детерминирующих адаптацию студенчества к обучению в вузе, является методология Data Mining, предполагающая разработку количественных статических и динамических моделей процессов адаптации по данным социологических опросов.

3. Многомерное пространство признаков адаптации студентов может быть сведено к небольшому числу латентных факторов, отражающих их самоосознание и самоощущение в новой социальной среде.

4. В современных условиях возникает необходимость введения в систему управления адаптацией студенческой молодежи в вузовской среде мониторинга индикаторов взаимосвязанных и взаимообусловленных собственно социальной, психологической и профессиональной сторон адаптационного процесса, направленного на выявление проблемных групп студенчества и разработку адекватных управленческих воздействий.

Эмпирическую базу исследования составили результаты опубликованных социологических исследований по обсуждаемой проблематике, а также материалы собственных исследований факторов адаптации студентов, обучающихся в вузах Москвы и Орла. Исследовательским инструментарием служил пакет статистических программ анализа данных общественных наук SPSS Base версий 8.0 и более поздних[1]; сбор и первичная обработка экспертной информации осуществлялись с помощью экспертно-аналитической системы Expert Decide[2].

В методическом плане формирование количественных индикаторов различных сторон адаптационных процессов по результатам массовых социологических опросов студенчества осложнено прежде всего низкой информативностью используемых шкал – номинальной и порядковой. Это не позволяет производить над переменными, соответствующими таким признакам, большинство операций, предусматриваемых технологиями Data mining, включая корреляционный, регрессионный, факторный анализы. В то же время использование этих технологий позволяет «извлекать знания из данных», причем усилия, затраченные на предварительную подготовку данных, вполне оправдываются получаемыми результатами.

В этой связи нами предлагается осуществлять переход от исходных переменных, отражаемых признаками, измеренными в малоинформативных номинальных и порядковых шкалах, к переменным, измеренным в абсолютной шкале. Эти переменные задаются вероятностями тех или иных вариантов ответов респондентов, оцениваемыми по их частостям, причем если частости оцениваются по выборочным данным, то отвечающие им вероятности, при условии репрезентативности выборок, отражают характеристики генеральных совокупностей. Технологически данная процедура сводится к формированию таблиц сопряженности с расчетом частостей тех или иных вариантов ответов респондентов, по которым устанавливаются значения соответствующих им индикаторов.

Но здесь необходимо учитывать, что в большинстве случаев, особенно при недостаточно больших объемах анализируемых выборок, оценки индикаторов будут надежнее, если

[1] SPSS Base 8.0 для Windows. Руководство по применению. – М.: СПСС Русь, 1998

[2] Кузнецов А.И., Шуметов В.Г. Expert Decide для Windows 95, 98, NT, 2000, Me. Версия 2.2. Руководство пользователя. – Орел: ОРАГС, 2001

частости ответов объединять в индексы, образуемые суммированием частостей близких вариантов ответов. Приведем пример. В анкете опроса студенчества 2000-х годов по проблеме социально-психологической адаптации[1] одним из ключевых вопросов, направленных на выявление факторов адаптации к обучению в вузе, являлся вопрос «В какой степени Вы удовлетворены сложившимися отношениями с однокурсниками?» с вариантами ответов: «совершенно не удовлетворен», «не вполне удовлетворен», «в основном удовлетворен», «полностью удовлетворен», «затрудняюсь ответить». Объем выборки составлял 733 респондента, но при достаточно большой размерности таблиц сопряженности (числе уровней факторов) некоторые ее ячейки являются мало наполненными – таблица 1.

Из таблицы 1 следует, что наполненность двух ячеек из 15 составляет пять респондентов и даже один респондент, что недопустимо мало. Но можно объединить два варианта ответов – «совершенно не удовлетворен» и «не вполне удовлетворен», которые носят негативный характер. Два других варианта ответов – «в основном удовлетворен» и «полностью удовлетворен», которые носят позитивный характер, в принципе, могут рассматриваться как самостоятельные, поскольку они достаточно наполнены, но ради единства описания их также логично объединить (такая операция перекодирования предусмотрена в редакторе данных пакета SPSS и считается «стандартной»).

Таблица 1 – Таблица сопряженности признаков «Где вы живете в настоящее время?» «В какой степени Вы удовлетворены сложившимися отношениями с однокурсниками?» (получена авторами)

Table 1 – Contingency table "Where are you living now?" "To what extent are you satisfied with the existing relations with your classmates?" (Obtained by the authors)

Группа респондентов по месту жительства	Статистика	В какой степени Вы удовлетворены сложившимися отношениями с однокурсниками?					Итого
		затрудняюсь ответить	совершенно неудовлетворен	Не вполне удовлетворен	в основном удовлетворен	полностью удовлетворен	
У себя дома	частота	31	20	53	231	156	491
	частость, %	6,3	4,1	10,8	47,0	31,8	100,0
В студенческом общежитии	частота	8	5	28	67	31	139
	частость, %	5,8	3,6	20,1	48,2	22,3	100,0
Снимаю квартиру (комнату)	частота	8	1	10	52	32	103
	частость, %	7,8	1,0	9,7	50,5	31,1	100,0
Итого	частота	47	26	91	350	219	733
	частость, %	6,4	3,5	12,4	47,7	29,9	100,0

Таким образом, от пяти вариантов ответов мы приходим к трем: «не удовлетворен», «удовлетворен» и «затрудняюсь ответить». Частости по ним могут быть приняты в качестве соответствующих индикаторов «неудовлетворенность сложившимися отношениями с однокурсниками» и «удовлетворенность сложившимися отношениями с однокурсниками».

[1] Социально-психологическая и профессиональная адаптация студентов вузов Центрального региона России (по материалам социологического исследования) / Т.Н. Афонина, Т.А. Иваненко, В.И. Уварова, В.Г. Шуметов. Под ред. канд. филос. наук В.И. Уваровой. – Орел: Изд-во ОрелГАУ, 2001

Особый случай представляет формирование индекса с учетом «нейтральных» или не вполне конкретных вариантов ответов. Поскольку априори распределение ответов не известно, представляется целесообразным принять гипотезу о равномерном их распределении и частости ответов типа «затрудняюсь ответить», «иногда» и т.п. включать в индексы с весом 0,5. Приведем примеры формирования индексов собственно социальной адаптации студенчества по результатам опросов 2000-х годов:

- индекс адаптированности определен формулой:

$$И_{адапт} = W_{да} + 0,5\ W_{затр}, \quad (1)$$

где $W_{да}$ – частость (в процентах) варианта ответа «да» на вопрос «Считаете ли Вы вуз своим вторым домом?» и $W_{затр}$ – частость (в процентах) варианта ответа «затрудняюсь ответить»;

- индекс оценки внеучебной работы определен формулой:

$$И_{внеучеб} = W_{хор} + 0,5\ W_{удовл}, \quad (2)$$

где $W_{хор}$ и $W_{удовл}$ – частости (в процентах) соответствующих ответов на вопрос «Оцените организацию внеучебной работы в вузе»;

- индекс проблем в отношениях с сокурсниками определен формулой:

$$И_{пробл_курс} = W_{пост} + 0,5\ W_{иногда}, \quad (3)$$

где $W_{пост}$ – частость (в процентах) варианта ответов «постоянно» на вопрос «Вам приходилось сталкиваться в учебе с трудностью «Сложные отношения с сокурсниками?», а $W_{иногда}$ – частость варианта «иногда».

Математический вид формул (1) – (3) отвечает принципу Байеса–Лапласа: поскольку распределение ответов типа «затрудняюсь ответить», «иногда» и т.п. не известно, принимается гипотеза о равномерном их распределении по вариантам ответов.

Важным требованием к индикаторам различных сторон адаптации студентов к обучению в вузе является их информативность – вариабельность значений индикаторов по группам респондентов, измеряемая коэффициентом вариации. Определение индексов с учетом всех вариантов ответов, включая нейтральные, приводит к повышению информативности индикаторов; так, коэффициент вариации индексов, рассчитанных по формулам (1) – (3), по данным массовых опросов студентов московских и орловских вузов в 2010-х годах по вопросам адаптации в вузовской среде, составляет значения порядка 20%, что интерпретируется как высокий уровень вариабельности. В то же время, как показали наши исследования, часто используемая в социологических опросах балльная система оценки интенсивности признаков не обеспечивает должную информативность соответствующих индикаторов. Так, при среднем значении оценки солидарности в студенческой группе 3,29 балла по пятибалльной шкале коэффициент вариации составляет 3,2%, что отражает низкую информативность балльной оценки солидарности в студенческой группе; примерно на таком же уровне находится вариабельность и остальных балльных оценок.

Одним из требований к индикаторам социальных процессов, в том числе процессов различных сторон адаптации студентов к обучению в вузе, является их информативность, количественно оцениваемая коэффициентом вариации, однако эта мера применима лишь в случае нормального распределения значений индикаторов.

Предлагаемый набор числовых статистических характеристик выборочных совокупностей дополняется информацией о направленности воздействия того или иного фактора на процесс адаптации (прямое воздействие, обратное воздействие, отсутствие статистически значимого воздействия). Введение этих числовых характеристик позволяет выявить факторы, в наибольшей мере воздействующие на процесс адаптации. Для этого предлагается проводить анализ корреляционных полей факторов в координатах «Максимум (минимум) индикатора» – «Контраст индикатора». Ниже в таблице 2 и на рис. 1 приводится пример анализа индикаторов собственно социальной адаптации студенчества 2010-х годов.

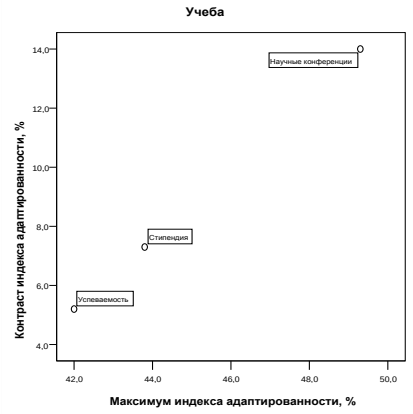
Таблица 2 – Числовые характеристики распределения индекса адаптированности по блокам факторов адаптации студентов к обучению в вузе (получена авторами)

Table 2 – Number characteristics of adaptability index distribution of the blocks of adaptation factors of students to training in high school (obtained by the authors)

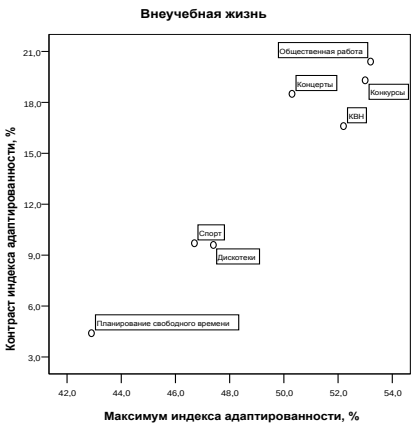
Классифицинный признак	$И_{адапт_max}$, %	$\Delta И_{адапт}$, %	Направленность влияния
Блок «Отношение к учебе»			
Успеваемость в целом	42,0	5,2	-
Получаете ли Вы стипендию?	43,8	7,3	Прямая
Участие в научных конференциях	49,3	14,0	Прямая
Блок «Отношение к внеучебной жизни»			
Планирование свободного времени	42,9	4,4	-
Участие в общественной работе	53,2	20,4	Прямая
Участие или посещение концертов	50,3	18,5	Прямая
Участие или посещение КВН	52,2	16,6	Прямая
Участие в дискотеках	47,4	9,6	Прямая
Участие или посещение спортивных соревнований	46,7	9,7	Прямая
Участие в конкурсах	53,0	19,3	Прямая
Блок «Материальное положение»			
Уровень обеспеченности семьи	41,3	4,8	Прямая
Помощь родителей	44,0	9,6	Прямая
Необходимость в дополнительном заработке	42,7	9,3	Обратная
Возможность хорошо питаться	42,0	8,0	Прямая
Возможность прилично одеваться	43,0	7,5	Прямая
Возможность приобрести необходимую литературу	41,3	3,6	Прямая
Возможность отдыхать, как хочется	42,8	8,3	Прямая
Блок «Бытовые условия»			
Место жительства	42,0	3,2	-
Бытовые условия	42,5	8,5	Прямая
Состояние здоровья	42,7	8,7	Прямая
Блок «Статусные характеристики»			
Пол	42,0	5,2	-
Факультет обучения	41,7	4,9	-
Курс обучения	50,9	19,7	Обратная
Местонахождение вуза	44,0	8,2	-

Из таблицы 2 и рисунка 1 следует, что из факторов блока «Отношение к учебе» на индекс адаптированности в наибольшей степени позитивно влияет участие в научных конференциях, тогда как уровень успеваемости влияет меньше – контраст индекса адаптированности 14,0% и 5,2% соответственно.

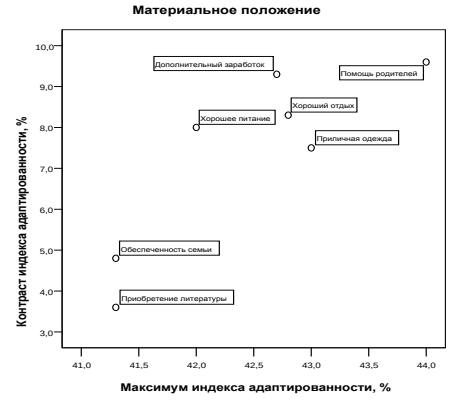
а



б



в



г

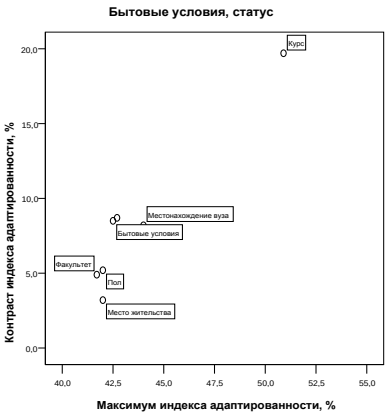


Рисунок 1 – Распределение по числовым характеристикам индекса адаптированности групп респондентов, различающихся: а – по отношению к учебе; б – внеучебной жизни; в – материальному положению; г – бытовым условиям и статусным характеристикам

Figure 1 – Distribution of number characteristics of adaptability index of groups of respondents which are different: a - in relation to their studies; b - extracurricular life; in - financial position; d - living conditions and status characteristics

Из факторов внеучебной жизни на первом месте по позитивному влиянию на индекс адаптированности – участие в общественной работе, на втором месте – участие в конкурсах – контраст индекса адаптированности 20,4% и 19,3% соответственно.

Среди факторов материального положения максимальное позитивное воздействие на индекс адаптированности оказывает помощь родителей, на втором месте – необходимость в дополнительном заработке как негативный фактор – контраст индекса адаптированности 9,6% и 9,3% соответственно.

Из факторов бытовых условий и статусных факторов на индекс адаптированности сильнее всего влияет курс обучения: первокурсники заметно более адаптированы к обучению в выбранном ими вузе, чем студенты старших курсов, а к четвертому курсу у них проявляется «эффект разочарования», и индекс адаптированности снижается с максимума 50,9% на первом курсе до минимальной величины 31,2%. На втором месте по влиянию на индекс адаптированности – состояние здоровья. Контраст индекса адаптированности по этим двум факторам составляет 19,7% и 8,7% соответственно.

На основе анализа результатов социологических исследований адаптации студенчества 2000-х и 2010-х годов сделаны и другие выводы, важные в плане информационно-аналитического обеспечения управления адаптацией студентов к обучению в вузе. Один из них – в том, что большинство статистических процедур Data Mining применимы при наличии даже не очень больших выборок, объемом 800–1000 респондентов. Хотя ошибки выборок такого объема достаточно велики (порядка 3%), использование в качестве единиц вторичного анализа групп респондентов, характеризуемых тем или иным качественным признаком (пол, место проживания, факультет, курс обучения и т.п.), эквивалентно увеличению объема исходной выборки.

По результатам исследований адаптации студенчества 2000-х и 2010-х годов в вузовской среде сделан и другой важный вывод: в прикладных социологических исследованиях не следует ограничиваться анализом пусть априори и информативных, но лишь немногих индикаторов. Продуктивнее, с учетом высокой коррелированности факторов социальных процессов, с помощью такого мощного инструмента Data Mining, как факторный анализ, из множества исходных индикаторов, характеризующих процесс адаптации студентов к обучению в вузе, выделить те немногие, которые отражают их наиболее адекватно.

Приведем пример: средствами факторного анализа множество из семи индикаторов собственно социальной адаптации студентов 2010-х годов – трех позитивных (индексы адаптированности, оценки внеучебной работы и удовлетворенности отношениями в группе) и четырех негативных (индексы неудовлетворенности выбором вуза, некомфортности в группе, проблем в отношениях с сокурсниками и отсутствия друзей на курсе) – сведено к двум латентным факторам, которые объясняют 77,4% общей дисперсии – таблица 3.

В таблице 3 полужирным шрифтом выделены корреляции, по абсолютной величине превышающие величину 0,7, – именно они определяют наиболее значимые индикаторы исследуемого адаптационного процесса[1].

По данным таблицы 3 можно выделить два комплекса индикаторов собственно социальной адаптации студенчества 2010-х годов:

1) комплекса, объединяющего три позитивных индекса (индекс адаптированности, оценки внеучебной работы и удовлетворенности отношениями в группе),
2) комплекса, объединяющего негативный индекс проблем в отношениях с сокурсниками и неудовлетворенности выбором вуза. Эти два комплекса стабильны, их состав не зависит от преобразований редуцированного факторного пространства.

[1] Факторный, дискриминантный и кластерный анализ / Дж.-О. Ким, Ч.И. Мьюллер, У.Р. Клекка и др. / Под ред. И.С. Енюкова. – М.: Финансы и статистика, 1989.

Таблица 3 – Матрица нагрузок исходных индексов на главные факторы собственно социальной адаптации (получена авторами по данным опроса студентов 2010-2012 гг.)

Table 3 – Matrix of loads of original indexes to the main factors of social adaptation (obtained by the authors according to the survey of students 2010-2012)

Индекс	До вращения		После вращения по критерию «квартимакс»	
	фактор 1	фактор 2	фактор 1	фактор 2
адаптированности	-0,832	0,160	0,823	-0,198
неудовлетворенности выбором вуза	0,693	0,504	-0,422	0,745
оценки внеучебной работы	-0,838	0,214	0,852	-0,152
удовлетворенности отношениями в группе	-0,771	0,334	0,840	-0,015
некомфортности в группе	0,927	0,146	-0,784	0,516
проблем в отношениях с сокурсниками	0,688	0,616	-0,372	0,845
отсутствия друзей на курсе	0,766	-0,442	-0,880	-0,086
Объясненная дисперсия, %	62,7	14,7	54,5	22,9

Аналогично методами факторного анализа выявлено, что множество 12 индикаторов психологической адаптации студентов к обучению в вузе (пяти позитивных и семи негативных) можно свести к двум главным факторам, первый из которых объясняет бóльшую часть дисперсии – 65,4% после оптимизации факторной структуры по критерию «квартимакс», а второй главный фактор – существенно меньшую часть дисперсии – 13,6%. Первый главный фактор положительно и наиболее сильно коррелирует с индексом негативной рефлексии и интерпретируется как фактор негативной рефлексии, второй главный фактор также положительно и сильно коррелирует с индексом нежелания регулярно заниматься в течение семестра и интерпретируется как фактор нежелания заниматься систематически.

По результатам факторного анализа выделены три комплекса индикаторов психологической адаптации:

1) комплекс тесно связанных между собой позитивных индикаторов психологического самочувствия современного студенчества (индексы жизнерадостности, позитивной занятости, оптимизма, позитивной оценки студенческого периода жизни, позитивного осознания своего места в жизни);

2) комплекс тесно связанных между собой негативных индикаторов психологического самочувствия студентов (индексы пессимизма, негативной рефлексии, одиночества, негативной оценки собственной деятельности, депрессии);

3) комплекс коррелирующих между собой поведенческих индикаторов негативного плана (индекс нежелания регулярно заниматься в течение семестра, индекс отсутствия стимулов для повышения успеваемости).

Учитывая связи выявленных комплексов индикаторов психологической адаптации с главными факторами, можно сократить количество анализируемых индексов до трех:

1) индекса жизнерадостности;

2) индекса негативной рефлексии;

3) индекса нежелания регулярно заниматься в течение семестра.

Дальнейшие исследования показали, что психологическое самочувствие современного студенчества достаточно полно описывается двумя индикаторами – индексом жизнерадостности и индексом негативной рефлексии. По значениям этих индексов выявлены проблемные и успешные группы студентов; показано, что разделение на эти два класса современного студенчества происходит в основном по материальным факторам адаптации студентов к обучению в вузе.

По третьему адаптационному процессу методами факторного анализа выявлено, что множество 10 индикаторов профессиональной адаптации студентов к обучению в вузе (пяти позитивных и пяти негативных) можно свести к двум главным факторам, первый из которых, после оптимизации факторной структуры по критерию «квартимакс», объясняет бóльшую часть дисперсии – 56,6%, а второй главный фактор – существенно меньше – 20,1%. Первый главный фактор положительно и сильно коррелирует с позитивными индексами, отражающими оценку респондентами качества обучения и внеучебной работы в вузе, и отрицательно – с негативными индексами трудностей из-за недостатка учебной литературы и необходимости совмещать учебу с работой и на этом основании интерпретируется как фактор качества учебной и воспитательной работы в вузе; второй главный фактор положительно и сильно коррелирует с негативными индексами трудностей из-за большой учебной нагрузки и сложности вузовских дисциплин и интерпретируется как фактор трудностей в освоении вузовской учебной программы.

По результатам факторного анализа выделены три комплекса индикаторов профессиональной адаптации:

1) комплекс тесно связанных между собой всех пяти позитивных индикаторов, отражающих качество учебной и воспитательной работы в вузе, а также удовлетворенность отношений с преподавателями, деканатом, ведущей кафедрой;

2) комплекс негативных индикаторов, отражающих трудности из-за недостатка учебной литературы и необходимости совмещать учебу с работой;

3) комплекс негативных индикаторов, отражающих трудности из-за большой учебной нагрузки и сложности вузовских дисциплин. Вне этих трех комплексов оказался индекс трудностей из-за недостаточной подготовки в школе, значимо не коррелирующий ни с одним главным фактором. Учитывая связи выявленных комплексов индикаторов психологической адаптации с главными факторами, можно сократить количество анализируемых индексов до трех:

1) позитивный индекс оценки качества обучения;

2) негативный индекс трудностей из-за недостатка учебной литературы;

3) негативный индекс трудностей из-за сложности вузовских дисциплин.

Приведенные данные позволяют заключить, что с достаточной надежностью большое число исходных индикаторов по результатам факторного анализа можно заменить немногими индикаторами, сильно коррелирующими с главными факторами. Такой прием существенно снижает размерность факторного пространства и, главное, позволяет перейти от абстрактных математических конструктов к индикаторам, интерпретируемым содержательно – на языке социологии.

Библиография/References:

1. Анисимова Т.Г., Шуметов В.Г. Анализ данных в эмпирической социологии: методы, программное обеспечение, практика: монография. – М.: Изд-во ООО «Ритм», 2013.

2. Вишневский Ю.Р. (ред.) Актуальные проблемы социологии молодежи. – Екатеринбург: УрФУ, 2010.

3. Гудова Т.Г., Лясковская О.В., Шуметов В.Г. Математическое моделирование в анализе данных прикладных социологических исследований: проблемы и пути их решения // Системное моделирование социально-экономических процессов. Труды 34-й Международ. научной школы-семинара. Ч.II. – Воронеж: Изд.-полиграф. центр ВГУ, 2011.

4. Калинин А.М. Информационно-аналитическое обеспечение инвестиционных проектов: автореф. дис. … канд. экон. наук. – М., 2010.

5. Кузнецов А.И., Шуметов В.Г. Expert Decide для Windows 95, 98, NT, 2000, Me. Версия 2.2. Руководство пользователя. – Орел: ОРАГС, 2001.

6. Кушнерова О.Ф., Кушнерова Ю.Ю. Специфика социально-психологической адаптации студентов первого курса к обучению в вузе // Фундаментальные исследования. – 2013. – №10.

7. Моисеенко Н.Ю. Информационно-аналитическое обеспечение социального управления банковскими рисками: дис. … канд. социол. наук. – М., 2013.

8. Молодцова Т.Д. Диагностика адаптации студентов первого курса к требованиям вуза // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – №5.

9. Афонина Т.Н., Иваненко Т.А., Уварова В.И., Шуметов В.Г. Социально-психологическая и профессиональная адаптация студентов вузов Центрального региона России (по материалам социологического исследования) / Под ред. канд. филос. наук В.И. Уваровой. – Орел: Изд-во ОрелГАУ, 2001.

10. Ким Дж.-О., Мьюллер Ч.И., Клекка У.Р. и др. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ / Под ред. И.С. Енюкова. – М.: Финансы и статистика, 1989.

11. Шуметов В.Г., Лясковская О.В. Исследование факторов адаптации студенчества 2000-х годов к обучению в вузе методами Data Mining // Среднерусский вестник общественных наук. – 2015. – № 6.

12. Шуметов В.Г., Лясковская О.В., Гудова Т.Г. Data Mining в эмпирической социологии: методология количественного моделирования: монография. – Орел: Изд-во ОРАГС, 2011.

13. SPSS Base 8.0 для Windows. Руководство по применению. – М.: СПСС Русь, 1998.

1. Anisimova, T.G., Shumetov, V.G. (2013) Analiz dannykh v empiricheskoi sotsiologii: metody, programmnoe obespechenie, praktika [Analysis of the data in the empirical sociology: methods, software, practice]: monografiia. – M.: Izd-vo OOO «Ritm». (In Russ.)

2. Vishnevskii, Iu.R. (red.) (2010) Aktual'nye problemy sotsiologii molodezhi [Actual problems of sociology of youth]. – Ekaterinburg: UrFU. (In Russ.)

3. Gudova, T.G., Liaskovskaia, O.V., Shumetov, V.G. (2011) Matematicheskoe modelirovanie v analize dannykh prikladnykh sotsiologicheskikh issledovanii: problemy i puti ikh resheniia [Mathematical modeling in the analysis of data applied sociological research: problems and ways of their solution] // Sistemnoe modelirovanie sotsial'no-ekonomicheskikh protsessov [System modeling of social and economic processes]. Trudy 34-i Mezhdunarod. nauchnoi shkoly-seminara. Ch.II. – Voronezh: Izd.-poligraf. tsentr VGU. (In Russ.)

4. Kalinin, A.M. (2010) Informatsionno-analiticheskoe obespechenie investitsionnykh proektov [Information and analytical support of investment projects]: avtoref. dis. … kand. ekon. nauk. – M. (In Russ.)

5. Kuznetsov, A.I., Shumetov, V.G. (2001) Expert Decide dlia Windows 95, 98, NT, 2000, Me. Versiia 2.2. Rukovodstvo pol'zovatelia [Expert Decide for Windows 95, 98, NT, 2000, ME. Version 2.2. User guide]. – Orel: ORAGS. (In Russ.)

6. Kushnerova, O.F., Kushnerova, Iu.Iu. (2013) Spetsifika sotsial'no-psikhologicheskoi adaptatsii

studentov pervogo kursa k obucheniiu v vuze [The specifics of socio-psychological adaptation of first-year students to training in high school] // Fundamental'nye issledovaniia. – №10. (In Russ.)

7. Moiseenko, N.Iu. (2013) Informatsionno-analiticheskoe obespechenie sotsial'nogo upravleniia bankovskimi riskami [Information and analytical support of social management of banking risks]: dis. … kand. sotsiol. nauk. – M. (In Russ.)

8. Molodtsova, T.D. (2012) Diagnostika adaptatsii studentov pervogo kursa k trebovaniiam vuza [Diagnosis of first-year students to adapt to the requirements of the university] // Mezhdunarodnyi zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniia. – №5. (In Russ.)

9. Afonina, T.N., Ivanenko, T.A., Uvarova, V.I., Shumetov, V.G. (2001) Sotsial'no-psikhologicheskaia i professional'naia adaptatsiia studentov vuzov Tsentral'nogo regiona Rossii (po materialam sotsiologicheskogo issledovaniia) [Socio-psychological and professional adaptation of students of high schools of the Central region of Russia (on materials of sociological research)] / Pod red. kand. filos. nauk V.I. Uvarovoi. – Orel: Izd-vo OrelGAU. (In Russ.)

10. Kim, Dzh.-O., M'iuller, Ch.I., Klekka, U.R. i dr. (1989) Faktornyi, diskriminantnyi i klasternyi analiz [Factor, discriminant and cluster analysis] / Pod red. I.S. Eniukova. – M.: Finansy i statistika. (In Russ.)

11. Shumetov, V.G., Liaskovskaia, O.V. (2015) Issledovanie faktorov adaptatsii studenchestva 2000-kh godov k obucheniiu v vuze metodami Data Mining [A study of adaptation factors of students of the 2000s learning Data Mining methods in high school] // Srednerusskii vestnik obshchestvennykh nauk [Central Russian Journal of Social Sciences]. – № 6. (In Russ.)

12. Shumetov, V.G., Liaskovskaia, O.V., Gudova, T.G. (2011) Data Mining v empiricheskoi sotsiologii: metodologiia kolichestvennogo modelirovaniia [Data Mining in empirical sociology: methodology of quantitative modeling]: monografiia. – Orel: Izd-vo ORAGS. (In Russ.)

13. SPSS Base 8.0 dlia Windows. Rukovodstvo po primeneniiu [SPSS Base 8.0 for Windows. Application Guide]. – M.: SPSS Rus', 1998. (In Russ.)