

Нагорнова Анна Юрьевна

кандидат педагогических наук, доцент,
старший научный сотрудник
научно-исследовательской части
Тольяттинского государственного
университета

**ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ
ВЗАИМОСВЯЗИ УСПЕШНОСТИ
УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА
С ЕГО ПСИХИЧЕСКИМИ
СОСТОЯНИЯМИ**

Аннотация:

Приводятся результаты экспериментального исследования взаимосвязи успешности учебной деятельности будущего педагога с его психическими состояниями. Экспериментальные данные обрабатывались при помощи факторного анализа. У студентов 3–4-х курсов педагогического вуза были исследованы уровни реактивной и личностной тревожности, самочувствие, активность и настроение, степень удовлетворенности учебной, наличие педагогических навыков. Были выделены два фактора – «показатель психического состояния личности» и «показатель успешности учебной деятельности».

Ключевые слова:

факторный анализ, успешность учебной деятельности, психические состояния, студенты педагогического вуза.

Nagornova Anna Yuryevna

PhD in Education Science,
Assistant Professor,
Senior Research Associate,
Research Division,
Togliatti State University

**FACTOR ANALYSIS OF
THE CORRELATION BETWEEN
THE SUCCESSFUL
LEARNING ACTIVITY OF
A FUTURE EDUCATOR
WITH HIS MENTAL STATES**

Summary:

The article presents the experimental research results regarding the correlation between the successful learning activity of a future educator with his mental states. The experimental data were processed by means of a factor analysis. The author studies levels of reactive and personal anxiety, general state, energy and mood, satisfaction with studies, maturity of teaching skills of the 3rd – 4th year students of a teachers' training university. There were distinguished two factors: an indicator of mental state of a person and an indicator of successful learning activities.

Keywords:

factor analysis, successfulness of learning activities, mental state, teachers' training university students.

Решением Министерства образования РФ (закон «Об образовании») определены приоритетные направления развития технологий обучения в вузе, имеющие в том числе целью создание психологически комфортной среды обучения. Такое внимание к этому направлению структурно-содержательной реформы высшего образования можно объяснить тем, что классическая и традиционная дидактика не способна преодолеть трудности, с которыми сталкиваются студенты в процессе обучения. В связи с этим приобретает особую значимость проблема успешности учебной деятельности будущих педагогов и влияния на данную успешность психологического самочувствия обучаемых [1; 2; 3].

Среди актуальных проблем современной педагогики проблема психических состояний человека занимает значительное место. Она рождена самой жизнью, предъявляющей все возрастающие требования к психической устойчивости человека, его деятельности, а также способностям и умениям квалифицированно осуществлять эту деятельность (М.В. Антропова, Г.Г. Голубев, В.Н. Козлова, Н.Д. Левитов, К.К. Платонов, А.О. Прохоров, И.В. Страхов, М.М. Хананашвили, Т.С. Шевцова, и др.).

Как показывают исследования ряда авторов (А.О. Прохоров, И.М. Юсупов) на период обучения в вузе приходится пик значимых в количественном отношении психических состояний. Негативные психические состояния оказывают в основном отрицательное, дезорганизующее влияние на результаты деятельности студентов, и их влияние на

деятельность опосредуется характеристиками педагогического общения, создаваемой преподавателем [4; 5].

Часто преподаватели руководствуются индифферентными представлениями о студентах как «об устройствах по переработке информации». Иногда это приводит к безличным и неадекватным требованиям, с которыми обучаемые просто не могут справиться. Эти нагрузки особенно велики в периоды контроля и оценивания. Именно здесь часто совершается одна из грубейших педагогических ошибок: негативную оценку результатов усвоения учебной программы преподаватель переносит на оценку личности студента в целом. А.О. Прохоров указывал, что отрицательно окрашенные психические состояния преподавателей снижают успешность учебной деятельности, повышают конфликтность в учебном коллективе.

Благоприятное положение студентов в окружающей его среде содействует нормальному развитию его личности. Не должно быть существенного расхождения между самооценкой и оценкой, получаемой обучаемым от значимых для него людей (референтной группы), к которым обязательно должен относиться и преподаватель. В этом случае он может помочь студенту в преодолении неблагоприятного соотношения самооценки, ожидаемой оценки и оценки, исходящей от референтной группы. Это можно сделать целенаправленно, организовав такую педагогическую ситуацию, чтобы обучаемый предстал перед значимыми для него «другими» в выгодном свете и получил положительную оценку, что приведет к повышению ожидаемой оценки, улучшит его психологическое состояние и сделает более благоприятной позицию личности в целом.

Таким образом, приведенные выше работы показывают, что в учебно-воспитательном процессе в вузе психические состояния занимают важное место, определяя во многом его успешность. Поэтому проблема исследования взаимосвязи успешности учебной деятельности будущего педагога с его психическими состояниями особенно значима в вузовском обучении и воспитании, где понимание преподавателем психических состояний студентов и управление ими в процессе познания и общения является одной из существенных сторон педагогического труда.

Экспериментальные данные, которые подвергались анализу в нашей работе: исследование уровня реактивной (Рт) и личностной тревожности (Лт), оперативная оценка САН (самочувствие, активность, настроение), оценка удовлетворенности учебной (Уу) и педагогических навыков (Пн). Были использованы следующие тесты – методика исследования тревожности Ч.Д. Спилбергера, Ю.Л. Ханина; методика САН; тест удовлетворенности учебной деятельностью; тест оценки системы личных профессиональных навыков.

В эксперименте приняли участие 153 студента 3–4-х курсов дневной формы обучения Ульяновского государственного педагогического университета им. И.Н. Ульянова.

Последовательно преобразуя исходную корреляционную матрицу R_0 (см. табл. 1), мы выделили из нее сокращенную факторную матрицу F_k , такую, чтобы выполнялось равенство [6]:

$$R_0 = \sum_k F_k * F_k^{\wedge} + E,$$

где R_0 – исходная, обычно комплектная корреляционная матрица, в которой по главной диагонали записаны единицы;

F_k – сокращенная факторная матрица, полученная в результате k -го шага и содержащая один k -й столбец факторных зарядов;

F_k^{\wedge} – транспозиция матрицы F_k , содержащая одну строку;

k – количество общих факторов в латентной структуре и одновременно число шагов по извлечению факторов;

E – матрица ошибок, все элементы которой статистически значимо не отличаются от нуля.

Таблица 1

	САН	Рт	Лт	Пн	Уу
САН	1	-0,667	-0,462	0,424	-0,330
Рт	-0,667	1	0,623	-0,346	0,151
Лт	-0,462	0,623	1	-0,202	0,000
Пн	0,424	-0,346	-0,202	1	-0,227
Уу	-0,330	0,151	0,000	-0,227	1

При геометрической интерпретации факторами являются координатные оси, на которые натянуто пространство общих факторов [7]. Каждая исследуемая переменная (САН, Лт, Рт, Уу, Пн) представлена в пространстве общих факторов вектором. Исходным является предположение об ортогональности факторов, хотя в общем случае факторное пространство криволинейно. Геометрическое изображение связи между двумя переменными можно показать на рис. 1, где в двухмерном пространстве факторов F_1 и F_2 показаны вектора – переменные А и В.

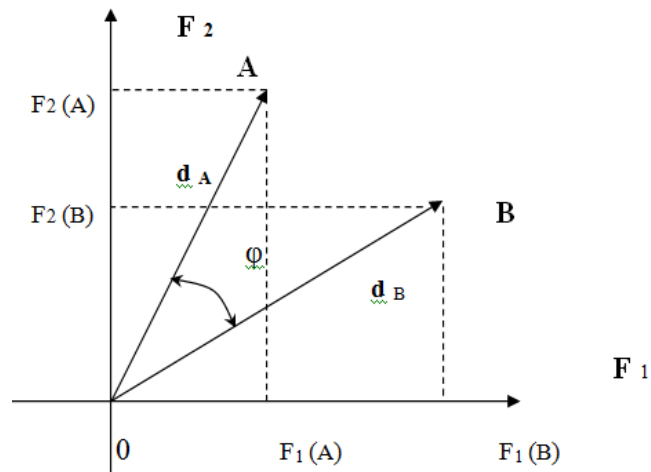


Рисунок 1 – Геометрическое изображение связи между переменными

Алгоритм факторизации имеет циклическую структуру, в которой столько циклов (шагов), сколько общих факторов можно извлечь из корреляционной матрицы.

В результате циклической процедуры факторизации получается сокращенная матрица факторов (например, табл. 2), имеющая столько столбцов, сколько выделено факторов.

Для проверки удовлетворительности факторизации необходимо, умножая окончательную сокращенную матрицу факторов на ее транспозицию, получить репродуцированную матрицу и, вычитая ее из исходной сокращенной корреляционной матрицы, найти остаточную матрицу, все элементы которой должны статистически быть близки к нулю.

Таблица 2

	САН	Рт	Лт	Пн	Уу
САН	1	- 0,667	- 0,462	0,424	-0,330
Рт	- 0,667	1	0,623	-0,346	0,151
Лт	- 0,462	0,623	1	-0,202	0,000
Пн	0,424	-0,346	-0,202	1	- 0,227
Уу	-0,330	0,151	0,000	- 0,227	1
Σ r _o	-1,035	-0,239	-0,041	-0,351	-0,406

=====

$$\sum \sum r_{o} = 2,072.$$

Столбец 1	1,035	1,095	0,883	-1,199	0,254
-----------	-------	-------	-------	--------	-------

=====

$$\Sigma (\text{строки}) = 2,068. \text{ Проверка: } 2,068 = 4 * 1,035 - 2,072.$$

Столбец 4	1,883	1,787	1,287	1,199	0,708
-----------	-------	-------	-------	-------	-------

$$\Sigma (\text{строки}) = 6,864. \text{ Проверка: } 6,864 = 4 * 1,199 + 2,068$$

Сокращенная факторная матрица после вычисления зарядов первого фактора представлена в табл. 3.

Таблица 3

Переменные	F1 (Фактор 1)
1. САН	0,824
2. Рт	0,793
3. Лт	0,617
4. Пн	0,524
5. Уу	0,335

Оценивая величины факторных зарядов С1 j исследуемых переменных, первый выделенный фактор можно идентифицировать как «показатель психического состояния личности».

Сокращенная факторная матрица после вычисления зарядов второго фактора представлена в табл. 4.

Таблица 4

Переменные	F2 (Фактор 2)
1. САН	0,088
2. Рт	0,291
3. Лт	0,474
4. Пн	0,235
5. Уу	0,420

Оценивая величины факторных зарядов С2 j исследуемых переменных, второй выделенный фактор можно идентифицировать как «показатель успешности учебной деятельности».

В результате вычислений зарядов первого и второго факторов получаем следующую сокращенную факторную матрицу (см. табл. 5).

Таблица 5

Переменные	Факторы	
	F1	F2
1. САН	- 0,743	- 0,367
2. Рт	0,845	0
3. Лт	0,744	- 0,231
4. Пн	- 0,411	- 0,401
5. Уу	0,169	0,510

Графически взаимосвязь выделенных факторов и переменных без учета слабых корреляционных взаимосвязей показана на рис. 2.

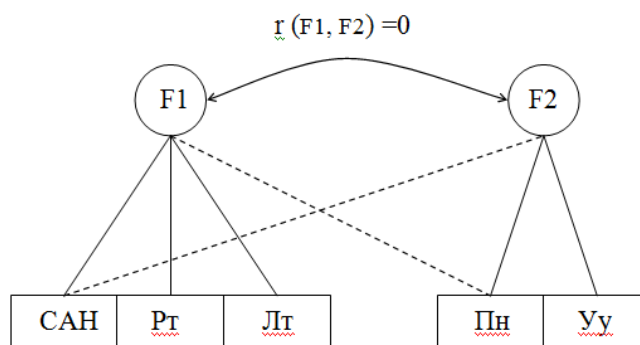


Рисунок 2 – Взаимосвязь факторов и переменных без учета слабых корреляционных взаимосвязей

Результаты математической обработки экспериментальных данных:

1. В процессе факторизации и последующей ротации факторной структуры выявлены и визуализированы два общих фактора: F1 – «показатель психического состояния личности» и F2 – «показатель успешности учебной деятельности».

2. Очевидно, что размерность задачи в ходе факторизации снижена: вместо пяти исходных переменных САН, Лт, Рт, Уу, Пн мы можем оперировать только двумя факторами F1 и F2.

3. Установлена взаимосвязь успешности учебной деятельности будущего педагога с его психическими состояниями.

Таким образом, выявление преподавателем в ходе учебного процесса психических состояний обучаемых, а также формирование у будущих педагогов позитивных и коррекция негативных психических состояний будет оказывать позитивное влияние на успешность учебной деятельности студентов.

Ссылки:

1. Нагорнова А.Ю. Мотивационный критерий готовности будущих педагогов к коррекции психических состояний учащихся // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2009. № 105. С. 36–42.
2. Нагорнова А.Ю. Исследование готовности будущих педагогов к коррекции психических состояний учащихся // Человек и образование. 2009. № 1. С. 63–68.
3. Нагорнова А.Ю. Особенности профессиональной подготовки будущего педагога к коррекционной педагогической деятельности с учащимися // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 2. С. 127–127.
4. Нагорнова А.Ю. Личностно-профессиональная готовность будущих педагогов к коррекции психических состояний учащихся // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2011. № 1. С. 271–275.

5. Нагорнова А.Ю. Коммуникативно-организационный критерий готовности будущих педагогов к коррекции психических состояний учащихся // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Гуманитарные науки. 2011. № 3. С. 138–145.
6. Суходольский Г.В. Основы математической статистики для психологов. Л., 1972. 429 с.
7. Гусев А.Н., Измайлов Ч.А., Михалевская М.Б. Измерения в психологии: Общий психологический практикум : учебн. пособие. М., 1997. 287 с.

References:

1. Nagornova, AY 2009, 'Motivational readiness criterion future teachers to correct students' mental states', *Proceedings of the Herzen Russian State Pedagogical University*, no. 105, p. 36-42.
2. Nagornova, AY 2009, 'Study readiness of the future teachers to correct students' mental states', *Man and education*, no. 1, p. 63-68.
3. Nagornova, AY 2012, 'Features of professional training of the future teacher for remedial teaching activities with students', *Modern problems of science and education*, no. 2, p. 127-127.
4. Nagornova, AY 2011, 'Personal and professional readiness of the future teachers to correction psychical states students', *Business. Education. The right. Herald of Volgograd Institute of business*, no. 1, p. 271-275.
5. Nagornova, AY 2011, 'Communicative and organizational readiness criterion future teachers to correct students' mental states', *News of higher educational institutions. Volga region. Humanities*, no. 3, p. 138-145.
6. Sukhodolskiy, GV 1972, *Fundamentals of Mathematical Statistics for psychologists*, Leningrad, 429 p.
7. Gusev, AN, Izmaylov, CA & Mikhalevskaya, MB 1997, *Measurements in Psychology: General psychological workshops: manual*, Moscow, 287 p.