

УДК 377.5

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРУКТУРЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ МЕТОДОМ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА

© 2018 г.

*А.В. Шарина, В.В. Николина*

Шарина Анжелика Викторовна, ст. преподаватель кафедры теории и практики управления  
Нижегородского института развития образования  
sharina\_10@mail.ru

Николина Вера Викторовна, д.пед.н.; профессор кафедры педагогики и андрологии  
Нижегородского института развития образования  
sharina\_10@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 26.01.2018**Статья принята к публикации 08.02.2018*

Раскрыты особенности и возможности использования факторного анализа при исследовании процесса формирования предпринимательской активности обучающихся по техническим специальностям профессиональных образовательных организаций. Приведен алгоритм применения факторного анализа для анализа структуры личностной составляющей предпринимательской активности обучающихся, который включает отбор свойств личности, определяющих личностную составляющую; установление факторов, отражающих специфические тенденции в формировании предпринимательской активности обучающихся; оценку изменения структуры и нагрузок на факторы личностной составляющей предпринимательской активности. Описаны результаты использования факторного анализа на контрольном этапе педагогического эксперимента, включающие обоснование структуры личностной составляющей предпринимательской активности обучающихся; выявление общего и групповых факторов и оценку факторной нагрузки в их составе на отдельные свойства личности; обоснование сокращения количества свойств личности, подлежащих контролю в процессе формирования предпринимательской активности обучающихся профессиональных образовательных организаций. Результаты эксперимента подтвердили гипотезу, что разработанная технология формирования предпринимательской активности обеспечивает целенаправленный сдвиг показателей личностной структуры предпринимательской активности.

*Ключевые слова:* факторный анализ, предпринимательская активность, личностная составляющая, обучающиеся профессиональных образовательных организаций.

### Введение

Инновационный экономический прорыв, необходимый нашей стране на фоне смены технологического уклада и глубокой трансформации общества, возможен только в условиях развития предпринимательской активности населения. Предпринимательская активность в настоящее время признается специфическим ресурсом хозяйственной деятельности, который обеспечивает прирост инноваций, способствует повышению уровня жизни населения и становится основой для устойчивого экономического развития страны [1]. Чтобы обеспечить инновационный рывок, экономике нашей страны в большом количестве необходимы специалисты, сочетающие в себе новаторский потенциал в конкретной профессиональной сфере, экономическое мышление и управленческие качества, т.е. люди, обладающие предпринимательским потенциалом. На решение данной задачи государство ориентирует профессиональное образование через систему нормативных документов (Стратегия раз-

вития России до 2020 года, Стратегия развития системы подготовки рабочих кадров и формирования прикладных квалификаций до 2020 года и Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года), в которых одним из ориентиров развития страны выступает рост числа предпринимателей, а необходимыми условиями определены пропаганда предпринимательства и бизнес-образование. Это нацеливает профессиональные образовательные организации на поиск путей формирования предпринимательской активности обучающихся в процессе их профессиональной подготовки. В связи с этим очевидной становится необходимость информирования обучающихся профессиональных образовательных организаций о потенциальных возможностях самореализации на рынке труда через инициативную предпринимательскую деятельность, стимулирование в них предпринимательской активности.

Отдельные аспекты подготовки обучающихся к предпринимательской деятельности явля-

ются предметом научных исследований российских ученых. Одним из актуальных направлений является исследование личности будущего предпринимателя и определение условий, обеспечивающих развитие у молодежи личностных и деловых профессионально-важных качеств, присущих предпринимателю (В.Н. Банькина [2], Н.Н. Габовда [3], О.В. Каткова [4], Ю.И. Панов [5], В.П. Позняков [6], Е.П. Сулаева [7] и др.).

Анализ перечисленных работ позволил определить, что внутренним потенциалом для реализации на практике предпринимательских инициатив является предпринимательская активность обучающегося, которая базируется на определенных свойствах его личности (личностная составляющая предпринимательской активности) и совокупности знаний, умений и опыта в области предпринимательства (профессиональная составляющая предпринимательской активности).

В рамках данного исследования под предпринимательской активностью мы понимаем потенциальную способность и готовность выпускника профессиональной образовательной организации к созданию собственного дела, базирующуюся на личностных и профессиональных компетенциях, направленную на поиск способов самореализации на рынке труда на основе самозанятости в условиях личной ответственности за результат [8].

#### **Постановка задачи использования факторного анализа при анализе предпринимательской активности обучающихся**

Главная идея, лежащая в основе осуществленного педагогического эксперимента, состояла в модернизации содержания и процесса подготовки обучающихся по техническим специальностям профессиональной образовательной организации, с тем чтобы обеспечить формирование интегрированной с осваиваемой специальностью предпринимательской активности. В рамках реализованного педагогического исследования в процессе экономической подготовки были апробированы педагогические условия реализации разработанной модели формирования предпринимательской активности обучающихся профессиональных образовательных организаций и технология формирования предпринимательской активности, основанная на задачном подходе; проведено исследование динамики уровня сформированности составляющих предпринимательской активности обучающихся, участвовавших в эксперименте.

Для реализации эксперимента были сформированы экспериментальная и контрольная группы. В контрольной группе экономическая подготовка осуществлялась в традиционном контексте методов обучения (лекции, семинары, практические занятия). В экспериментальной группе экономическая подготовка осуществлялась в условиях реализации разработанной модели формирования предпринимательской активности обучающихся, технологической основой которой стала разработанная нами технология формирования предпринимательской активности. В контрольную группу вошли 88 обучающихся, а в экспериментальную группу – 90 обучающихся по техническим специальностям профессиональных образовательных организаций Нижегородской области.

Эксперимент предусматривал оценку его результатов. Для этого были определены показатели (признаки), отражающие успешность формирования предпринимательской активности обучающихся в процессе обучения, по личностной и профессиональной составляющим. Продемонстрируем результаты эксперимента на примере личностной составляющей предпринимательской активности.

На основании анализа литературы, посвященной видам деятельности предпринимателя, нормативных документов и диссертационных исследований были выделены двенадцать признаков (свойств личности), которые определяют внутренний личностный потенциал обучающихся профессиональных образовательных организаций к осуществлению предпринимательской деятельности [2–5]. Нами исследуются такие свойства личности, показатели предпринимательской активности, как мотивация, коммуникационные и организаторские способности, лидерство, креативность, целеустремленность, ответственность, способность к риску, уверенность в себе, подверженность стрессу, настойчивость и рефлексивность (табл. 1). Совокупность показателей создавалась так, чтобы были отражены все основные области, к которым могут относиться факторы, влияющие на успешность формирования у студентов личностной составляющей предпринимательской активности.

Для оценки свойств личности, значимых для предпринимательской деятельности, использовались: экспресс-диагностика направленности личности МЭДНАЛ Б. Басс – В. Смейкала, оценки коммуникационных и организаторских способностей В.В. Синявского и В.А. Федорошина, методика оценки склонности к риску А.Г. Шмелева, методика оценки лидерства А. Казанцева, В. Подлесных и Л. Серова, методика оценки уверенности в себе Рейзаса,

Таблица 1

Личностная составляющая предпринимательской активности	
Свойство личности	Характеристика свойства личности
Мотивация	волевая готовность к созданию своего дела, к решению поставленных задач
Коммуникационные способности	способность вступать во взаимодействие с людьми и устанавливать взаимоотношения
Организаторские способности	способность координировать свою деятельность и работу других людей
Лидерство	способность оказывать влияние на поведение других людей, побуждать их к деятельности
Креативность	способность продуцировать новые идеи
Целеустремленность	способность инициировать активные действия, направленные на достижение цели
Ответственность	способность отвечать за принятые решения и действия
Способность к риску	способность нестандартно действовать в условиях неопределенности
Уверенность в себе	способность оценивать как достижимые свои решения, вера в собственную правоту
Подверженность стрессу	способность действовать в экстремальных ситуациях
Настойчивость	способность преодолевать преграды на пути к достижению цели
Рефлексивность	способность познания себя на основе содержательного и деятельностного самоанализа

методика оценки креативности Е.В. Потемкиной, методики оценки упорства и настойчивости В.В. Бондаренко, Е.П. Ильина, Е.К. Фещенко, методика оценки уровня субъективного контроля Дж. Роттера.

Анализ показателей в контрольной и экспериментальной группах изначально позволил выявить, что по уровню сформированности конкретных личностных качеств, определяющих личностную составляющую предпринимательской активности, обучающиеся контрольной и экспериментальной групп статистически не различимы с достоверностью  $p < 0.05$ .

В конце обучения сравнение показателей по каждой группе показало, что имеются статистически достоверные различия между контрольной и экспериментальной группой по уровню сформированности по всем компонентам личностной составляющей предпринимательской активности. Оценка производилась на основе расчета критерия  $\chi^2$  для  $p < 0.05$ .

Полученные результаты свидетельствуют о более эффективном формировании предпринимательской активности в экспериментальной группе. Какие факторы обеспечивают такие различия? Какова степень их влияния на уровень сформированности личностной составляющей предпринимательской активности? Для ответа на эти вопросы актуальным стал выбор диагностического инструментария, который обеспечил бы выявление тенденций в развитии личностной составляющей предпринимательской активности в процессе ее формирования и оценку динамики изменений. Для этого был использован факторный анализ, который позволил выделить наиболее значимые компоненты изучаемого явления и установить характер влияния образовательного процесса на развитие

личностной составляющей предпринимательской активности [9; 10].

#### Результаты использования факторного анализа при анализе предпринимательской активности обучающихся

Факторный анализ структуры личностной составляющей предпринимательской активности включал следующие этапы:

- 1) определение факторов, определяющих результивный показатель – личностную составляющую предпринимательской активности в начале обучения [11];
- 2) интерпретация факторов, определяющих результивный показатель – личностную составляющую предпринимательской активности в начале обучения [12];
- 3) оценка изменения личностной составляющей предпринимательской активности после завершения обучения.

На первом этапе были выявлены факторные признаки, оказывающие существенное влияние на личностную составляющую предпринимательской активности обучающихся профессиональных образовательных организаций, и проведено предварительное сокращение на этой основе числа признаков личностной составляющей предпринимательской активности, подлежащих отслеживанию в процессе формирования у обучающихся профессиональных образовательных организаций предпринимательской активности для оценки эффективности процесса формирования предпринимательской активности обучающихся.

Для определения числа факторов, формирующих личностную составляющую предпринимательской активности, использовался метод

Таблица 2

**Объединение параметров в факторе и выделение базового параметра в контрольной группе  
(в начале обучения)**

Фактор, % дисперсии	Состав объединения параметров в факторе	Фактор- ная нагрузка	Базовые параметры
Способность к инновационному лидерству, 34.38%	Мотивация	0.768	Мотивация Коммуникативные способности Организационные способности Лидерство Уверенность в себе Креативность Целеустремленность Настойчивость Ответственность
	Коммуникативные способности	0.705	
	Организаторские способности	0.598	
	Склонность к риску	0.444	
	Лидерство	0.698	
	Уверенность в себе	0.700	
	Креативность	0.664	
	Целеустремленность	0.383	
	Настойчивость	0.617	
	Ответственность	0.613	
Способность идти на риск в стрессовой ситуации, 10.20%	Склонность к риску	0.466	Подверженность стрессу Целеустремленность
	Подверженность стрессу	0.538	
	Креативность	-0.465	
	Целеустремленность	0.539	
Способность к эффективной рефлексии (самоанализу) в стрессовых ситуациях, 10.98%	Организаторские способности	0.439	Подверженность стрессу Целеустремленность Рефлексивность
	Подверженность стрессу	0.556	
	Целеустремленность	-0.549	
	Настойчивость	-0.349	
	Рефлексивность	0.548	
Способность идти на разумный риск, 7.67%	Мотивация	-0.431	Склонность к риску
	Склонность к риску	0.491	
	Лидерство	0.320	
	Настойчивость	0.314	
	Ответственность	0.321	

главных компонент и критерий Кайзера. Обработка результатов педагогического эксперимента осуществлялась с помощью программного продукта IBM SPSS Statistics.

Первые замеры были сделаны в контрольной и экспериментальной группах в начале обучения. В результате было выделено три фактора, суммарная доля дисперсии которых при уровне статистической значимости 0.05 в контрольной группе составила 63.23%, в экспериментальной группе – 64.27%. В структуру каждого фактора вошли личностные признаки с высокими факторными весами, взаимосвязи в каждом из выделенных факторов оказались в общих чертах сходны для контрольной и экспериментальной групп (табл. 2, 3). Рассмотрим факторы более подробно.

Первый фактор, являющийся доминирующим и униполярным, был определен нами как «Способность к инновационному лидерству». В контрольной группе он имел вес 34.38% и положительно коррелировал с признаками «Мотивация» ( $r = +0.768$ ;  $p < 0.05$ ), «Коммуникаци-

онные способности» ( $r = +0.705$ ;  $p < 0.05$ ), «Организаторские способности» ( $r = +0.598$ ;  $p < 0.05$ ), «Склонность к риску» ( $r = +0.444$ ;  $p < 0.05$ ), «Лидерство» ( $r = +0.698$ ;  $p < 0.05$ ), «Уверенность в себе» ( $r = +0.700$ ;  $p < 0.05$ ), «Креативность» ( $r = +0.664$ ;  $p < 0.05$ ), «Целеустремленность» ( $r = +0.383$ ;  $p < 0.05$ ), «Настойчивость» ( $r = 0.617$ ;  $p < 0.05$ ), «Ответственность» ( $r = +0.613$ ;  $p < 0.05$ ), «Рефлексивность» ( $r = +0.394$ ;  $p < 0.05$ ).

В экспериментальной группе на долю первого фактора приходилось 35.46% дисперсии, он нес следующие значимые положительные факторные нагрузки: «Мотивация» ( $r = +0.729$ ;  $p < 0.05$ ), «Коммуникационные способности» ( $r = +0.737$ ;  $p < 0.05$ ), «Организаторские способности» ( $r = +0.754$ ;  $p < 0.05$ ), «Лидерство» ( $r = +0.756$ ;  $p < 0.05$ ), «Уверенность в себе» ( $r = +0.645$ ;  $p < 0.05$ ), «Креативность» ( $r = +0.537$ ;  $p < 0.05$ ), «Целеустремленность» ( $r = +0.709$ ;  $p < 0.05$ ), «Настойчивость» ( $r = 0.658$ ;  $p < 0.05$ ), «Ответственность» ( $r = +0.494$ ;  $p < 0.05$ ), «Рефлексивность» ( $r = +0.354$ ;  $p < 0.05$ ).

Таблица 3

**Объединение параметров в факторе и выделение базового параметра в экспериментальной группе (в начале обучения)**

Фактор, % дисперсии	Состав объединения параметров в факторе	Факторная нагрузка	Базовые параметры
Способность к инновационному лидерству, 35.46%	Мотивация	0.729	Мотивация Коммуникативные способности Организационные способности Лидерство Уверенность в себе Креативность Целеустремленность Настойчивость
	Коммуникативные способности	0.737	
	Организаторские способности	0.754	
	Лидерство	0.756	
	Уверенность в себе	0.645	
	Креативность	0.537	
	Целеустремленность	0.709	
	Настойчивость	0.658	
	Ответственность	0.494	
Способность идти на риск в стрессовой ситуации, 11.27%	Склонность к риску	0.767	Склонность к риску Подверженность стрессу
	Подверженность стрессу	0.623	
	Ответственность	0.323	
Способность к эффективной рефлексии (самоанализу) в стрессовых ситуациях, 9.10%	Подверженность стрессу	0.469	Подверженность стрессу Рефлексивность
	Рефлексивность	0.761	
Способность давать оценку инновациям с точки зрения их эффективности, 8.44%	Склонность к риску	-0.415	Креативность
	Креативность	0.557	
	Ответственность	0.400	

Сравнение структуры первого фактора в контрольной и экспериментальной группах показывает, что в экспериментальной группе первый фактор оказался не взаимосвязан с признаком «Склонность к риску», в остальном существенных отличий между группами по первому фактору не было. Интерпретируя полученные данные, следует отметить, что для осуществления предпринимательской деятельности обучающемуся необходимо иметь бизнес-идею и лидерский потенциал, который реализуется через умение устанавливать контакты и организовывать свою деятельность и деятельность других людей, через волевые установки личности (целеустремленность, настойчивость, уверенность) и отражение собственной деятельности в своем сознании.

Второй фактор мы определили как «Способность идти на риск в стрессовой ситуации». В контрольной группе на его долю приходилось 10.20% дисперсии, и он имел положительные факторные нагрузки на признаках «Склонность к риску» ( $r = +0.466; p < 0.05$ ), «Подверженность стрессу» ( $r = +0.538; p < 0.05$ ) и «Целеустремленность» ( $r = +0.539; p < 0.05$ ); отрицательные – на признак «Креативность» ( $r = -0.465; p < 0.05$ ).

В экспериментальной группе этот фактор имел значимость 11.27% и являлся униполярным, положительный полюс в нем был отмечен у признаков «Склонность к риску» ( $r = +0.767; p < 0.05$ ), «Подверженность стрессу» ( $r = +0.623; p < 0.05$ ) и «Ответственность» ( $r = +0.323; p < 0.05$ ).

Сопоставляя взаимосвязи второго фактора в каждой группе, можно отметить, что структура фактора в контрольной группе немного сложнее, чем в экспериментальной, но отличий по сути нет. Интерпретируя состав фактора, следует указать, что поскольку для предпринимательской деятельности характерны неопределенность и риск, то для достижения успеха в бизнесе обучающемуся нужно обладать способностью принимать решения и реализовывать рискованные проекты в условиях неопределенности, просчитывая возможные последствия и принимая меры для «страхования» от возможных неудач.

Третий фактор, который мы определили как «Способность к эффективной рефлексии (самоанализу) в стрессовых ситуациях», в начале эксперимента в контрольной группе имел вес 10.98%. При этом положительные корреляции были отмечены с признаками: «Организаторские способности» ( $r = +0.439; p < 0.05$ ), «Подверженность стрессу» ( $r = +0.556; p < 0.05$ ), «Рефлексивность» ( $r = +0.548; p < 0.05$ ); отрицательные – «Целеустремленность» ( $r = -0.549; p < 0.05$ ), «Настойчивость» ( $r = -0.349; p < 0.05$ ). В экспериментальной группе на долю данного фактора приходилось 9.10% дисперсии, были отмечены значимые положительные факторные нагрузки у признаков «Подверженность стрессу» ( $r = +0.469; p < 0.05$ ) и «Рефлексивность» ( $r = +0.761; p < 0.05$ ).

Несмотря на то что структура третьего фактора в контрольной группе более сложная, чем в

экспериментальной, ключевые параметры схожи. Это позволяет интерпретировать фактор в контексте действий предпринимателя в условиях неопределенности и риска. Предпринимателю часто приходится принимать решения в состоянии высокого эмоционального напряжения, а потому его решения не должны быть импульсивными, он должен принимать просчитанные решения, а для этого должен быть способным к содержательной и деятельностной рефлексии.

Четвертый фактор в контрольной и экспериментальной группах содержательно имеет разную структуру, при этом вес его в дисперсии и в той, и в другой группе меньше 9%. В контрольной группе данный фактор положительно коррелирует с признаками «Склонность к риску» ( $r = +0.491$ ;  $p < 0.05$ ), «Лидерство» ( $r = +0.320$ ;  $p < 0.05$ ), «Настойчивость» ( $r = +0.314$ ;  $p < 0.05$ ), «Ответственность» ( $r = +0.321$ ;  $p < 0.05$ ); отрицательно – «Мотивация» ( $r = -0.431$ ;  $p < 0.05$ ). Такое распределение признаков позволило нам интерпретировать данный фактор для контрольной группы как «Способность идти на разумный риск». В экспериментальной группе четвертый фактор имеет более простую биполярную структуру: положительный полюс – признаки «Креативность» ( $r = +0.557$ ;  $p < 0.05$ ) и «Ответственность» ( $r = +0.400$ ;  $p < 0.05$ ); отрицательный – «Склонность к риску» ( $r = -0.415$ ;  $p < 0.05$ ). Фактор с таким распределением признаков определен нами для экспериментальной группы как «Способность давать оценку инновациям с точки зрения их эффективности».

В обеих группах значимые факторные нагрузки по четвертому фактору отмечены у признака «Склонность к риску» и «Ответственность», это позволяет сделать вывод, что, рассматривая возможность реализации рискованных проектов, предприниматель не должен принимать авантюрных решений. Творческие инновационные идеи предпринимателя должны обеспечивать жизнеспособность бизнеса, принимаемые решения должны быть ответственными, а риск обоснованным и просчитанным.

Результатом факторного анализа в начале эксперимента стало определение базовых компонентов по каждому фактору [10], чтобы направить процесс обучения в рамках разработанной модели формирования предпринимательской активности на развитие свойств личности, имеющих доминирующее значение в контексте каждого выделенного фактора. По первому фактору «Способность к инновационному лидерству» – мотивация и лидерство; по второму «Способность к осторожному риску в стрессовой ситуации» – подверженность стрес-

су и склонность к риску; по третьему «Способность к эффективной рефлексии (самоанализу) в стрессовых ситуациях» – подверженность стрессу и рефлексивность; по четвертому – склонность к риску и креативность.

Таким образом, была определена структура личностной составляющей предпринимательской активности обучающегося, в нее вошли такие качества личности, как мотивация, лидерство, склонность к риску, подверженность стрессу, креативность и рефлексивность. Выявленная структура позволила нам соответствующим образом организовать образовательный процесс по формированию у обучающихся по специальностям технического профиля профессиональных образовательных организаций предпринимательской активности. Отличительными особенностями процесса формирования предпринимательской активности стали:

- формирование приверженности обучающихся предпринимательской деятельности путем вовлечения их в разработку прикладных экономических проектов, в олимпиады и конкурсы, в работу учебной фирмы;

- задачная форма организации образовательного процесса в рамках вариативного курса «Экономика предпринимательства», которая обеспечила возможность приобретения опыта решения учебных задач, сопряженных с видами деятельности предпринимателя, и соответствующих им профессиональных компетенций (способом решения учебной задачи был выбран алгоритм принятия управленческого решения, а предъявление обучающимся учебных задач осуществлялось в условиях конкретной ситуации, что задавало диапазон возможных решений и являлось основой становления личного рефлекслируемого опыта обучающегося);

- обеспечение непрерывного «погружения» обучающихся в процесс принятия управленческих решений в условиях функционирования учебной фирмы, где моделировался весь цикл бизнес-процессов в контексте осваиваемой специальности (обучающиеся получали опыт реализации конкретных процессов в роли учредителей и сотрудников учебной фирмы, выполняли все необходимые действия по организации, осуществлению и документационному сопровождению хозяйственных операций [1]);

- осуществление индивидуального сопровождения бизнес-идей обучающихся в рамках деятельности консультационного центра.

Как уже было сказано выше, в конце обучения при проведении сопоставления показателей по контрольной и экспериментальной группам были выявлены существенные различия по всем компонентам личностной составляющей пред-

принимательской активности. Это позволило сделать вывод, что реализованный в экспериментальной группе образовательный процесс обеспечил целенаправленное формирование предпринимательской активности обучающихся. Насколько при этом изменилась структура факторов, выделенных в начале эксперимента, и как изменились факторные нагрузки на отдельные признаки в каждой группе, показал третий

этап факторного анализа.

На третьем этапе давалась оценка изменений, произошедших в структуре личностной составляющей предпринимательской активности после завершения педагогического эксперимента (табл. 4, 5).

По первому фактору «Способность к инновационному лидерству» существенных структурных изменений не произошло. В контроль-

Таблица 4

**Объединение параметров в факторе и выделение базового параметра в контрольной группе (после завершения обучения)**

Фактор, % дисперсии	Состав объединения параметров в факторе	Факторная нагрузка	Базовые параметры
Способность к инновационному лидерству, 31.95%	Мотивация	0.726	Мотивация Коммуникативные способности Лидерство Уверенность в себе Креативность Настойчивость Ответственность
	Коммуникативные способности	0.692	
	Организаторские способности	0.469	
	Склонность к риску	0.533	
	Лидерство	0.707	
	Уверенность в себе	0.695	
	Креативность	0.663	
	Целеустремленность	0.330	
	Настойчивость	0.659	
Способность идти на риск для достижения цели, 12.30%	Ответственность	0.510	Подверженность стрессу Целеустремленность
	Рефлексивность	0.311	
	Склонность к риску	0.294	
	Подверженность стрессу	0.601	
Способность к эффективной рефлексии (самоанализу) в стрессовых ситуациях, 8.78%	Креативность	-0.438	Рефлексивность
	Целеустремленность	0.736	
	Уверенность в себе	-0.307	
Способность организовывать деятельность в стрессовых ситуациях, 8.52%	Ответственность	-0.466	Организаторские способности Подверженность стрессу
	Рефлексивность	0.740	

Таблица 5

**Объединение параметров в факторе и выделение базового параметра в экспериментальной группе (после завершения обучения)**

Фактор, % дисперсии	Состав объединения параметров в факторе	Факторная нагрузка	Базовые параметры
Способность к инновационному лидерству, 34.07%	Мотивация	0.861	Мотивация Коммуникативные способности Организаторские способности Лидерство Уверенность в себе Креативность Настойчивость Ответственность Рефлексивность
	Коммуникативные способности	0.711	
	Организаторские способности	0.714	
	Склонность к риску	0.338	
	Лидерство	0.662	
	Уверенность в себе	0.636	
	Креативность	0.495	
	Целеустремленность	0.480	
	Настойчивость	0.607	
Способность идти на риск для достижения цели, 9.97%	Ответственность	0.512	Склонность к риску Ответственность
	Рефлексивность	0.514	
	Склонность к риску	0.754	
Способность достигать цели в стрессовых ситуациях, 11.03%	Целеустремленность	0.337	Подверженность стрессу Целеустремленность
	Подверженность стрессу	0.867	
	Креативность	-0.480	
Способность давать оценку инновациям с точки зрения их эффективности, 8.88%	Целеустремленность	0.534	Рефлексивность
	Уверенность в себе	-0.354	
	Креативность	0.446	
	Настойчивость	-0.334	
	Ответственность	0.391	
	Рефлексивность	-0.503	

ной группе удельный вес фактора снизился до 31.95%, факторная нагрузка на признаки существенно не изменилась.

В экспериментальной группе доля первого фактора в дисперсии значимо не изменилась и составила 34.07%. При этом увеличилась факторная нагрузка на признаки «Мотивация», «Склонность к риску», «Рефлексивность», снизилась факторная нагрузка на признаки «Целеустремленность», «Лидерство». После эксперимента базовым компонентом по данному фактору в экспериментальной группе стала мотивация. Это позволило сделать вывод, что мотивация, как волевое намерение к открытию бизнеса, как направленность «на дело», связанная с достижением поставленных целей и решением задач, становится ведущим компонентом на этапе реализации намерений по осуществлению предпринимательской деятельности (создание бизнеса) в условиях осведомленности человека о сущности предпринимательской деятельности и получения первого опыта осуществления бизнес-процессов.

Произошли существенные изменения во втором факторе «Способность к осторожному риску в стрессовой ситуации». В контрольной группе у данного фактора увеличился удельный вес до 12.30%. При этом перестали нести значимую факторную нагрузку признаки «Организационные способности» и «Рефлексивность», признаки «Настойчивость» и «Целеустремленность» сменили направление своего влияния с отрицательного на положительное, положительным полюсом фактора стал признак «Целеустремленность» ( $r = +0.736$ ;  $p < 0.05$ ), а отрицательным — «Креативность» ( $r = -0.438$ ;  $p < 0.05$ ).

В экспериментальной группе удельный вес данного фактора незначительно снизился до 9.97 % дисперсии. При этом отмечено увеличение нагрузки на признаки «Целеустремленность» и «Ответственность»; признак «Подверженность стрессу» перестал нести значимую факторную нагрузку. После эксперимента структура второго фактора стала иной: положительный полюс — «Склонность к риску» ( $r = +0.754$ ;  $p < 0.05$ ), «Целеустремленность» ( $r = +0.337$ ;  $p < 0.05$ ); отрицательный полюс — «Ответственность» ( $r = -0.584$ ;  $p < 0.05$ ).

При сравнении взаимосвязи второго фактора в каждой группе был отмечен дефицит способности идти на риск и креативности в контрольной группе, при этом ярко выраженной оказалась подверженность стрессу, в то время как в экспериментальной группе фактор приобрел более четкую структуру. Полученные результаты свидетельствуют о том, что, имея «багаж» знаний в области предпринимательства, обладая

профессиональными предпринимательскими компетенциями, человек способен пойти на более значимый риск, если уверен, что это приведет к достижению поставленных целей. Поэтому данный фактор был уточнен нами как «Способность идти на риск для достижения цели».

Третий фактор, определенный нами в начале эксперимента как «Способность к эффективной рефлексии (самоанализу) в стрессовых ситуациях», в контрольной и экспериментальной группах после завершения обучения имеет разную структуру. В контрольной группе доля третьего фактора снизилась до 8.78%. Перестали нести значимую факторную нагрузку признаки «Организаторские способности», «Подверженность стрессу», «Целеустремленность», «Настойчивость», при этом выросла нагрузка на признак «Рефлексивность», который стал базовым параметром по данному фактору в контрольной группе. После завершения обучения структура фактора стала таковой: положительный полюс — «Рефлексивность» ( $r = +0.740$ ;  $p < 0.05$ ), отрицательный — «Уверенность в себе» ( $r = -0.307$ ;  $p < 0.05$ ) и «Ответственность» ( $r = -0.466$ ;  $p < 0.05$ ).

В экспериментальной группе третий фактор увеличил свой удельный вес в дисперсии до 11.03%. Признаки «Подверженность стрессу» и «Целеустремленность» увеличили свою факторную нагрузку, признак «Креативность» увеличил нагрузку и сменил свое направление с положительного на отрицательное, признак «Рефлексивность» перестал нести значимую факторную нагрузку. Структура фактора стала следующей: значимая положительная нагрузка у признаков «Подверженность стрессу» ( $r = +0.867$ ;  $p < 0.05$ ) и «Целеустремленность» ( $r = +0.534$ ;  $p < 0.05$ ); отрицательная — у признака «Креативность» ( $r = -0.480$ ;  $p < 0.05$ ). Базовым компонентом стала подверженность стрессу. Такое распределение пунктов позволило нам уточнить третий фактор как «Способность достигать цели в стрессовых ситуациях». Это свидетельствует о том, что в условиях стресса, когда высоко эмоциональное напряжение, успешность предпринимателя определяется его способностью принимать решения с предсказуемыми последствиями, поступательно двигаться в направлении достижения цели «проторенной тропой», в целях сохранения бизнеса в ситуации высокого риска и неопределенности; что обучающиеся стали более рационально подходить к принятию рискованных решений после получения первичного опыта реализации бизнес-процессов, последствиями которых были понесенные убытки.



Четвертый фактор, удельный вес которого в обеих группах остался меньше 9%, определен нами как «Способность идти на разумный риск» в контрольной группе и как «Способность давать оценку инновациям с точки зрения их эффективности» в экспериментальной группе, после завершения эксперимента изменил свою структуру и приобрел новые факторные нагрузки. В контрольной группе состав параметров изменился полностью. Фактор после завершения обучения образован двумя признаками: «Организаторские способности» ( $r = +0.627$ ;  $p < 0.05$ ) и «Подверженность стрессу» ( $r = +0.531$ ;  $p < 0.05$ ). Такое распределение свидетельствует о дефиците в контрольной группе у обучающихся уверенности в себе, настойчивости, рефлексивности, креативности и ответственности.

В экспериментальной группе факторная нагрузка на признак «Креативность» снизилась, нагрузка на признак «Склонность к риску» снизилась и изменила свое направление с отрицательного на положительное; появилась значимая отрицательная нагрузка на признаки «Уверенность в себе» ( $r = -0.354$ ;  $p < 0.05$ ), «Настойчивость» ( $r = -0.334$ ;  $p < 0.05$ ) и «Рефлексивность» ( $r = -0.503$ ;  $p < 0.05$ ). Базовым компонентом стала рефлексивность. Такое распределение признаков в факторе после завершения эксперимента подтверждает наш вывод о том, что для обеспечения жизнеспособности бизнеса идеи должны быть инновационными, решения ответственными, риск обоснованным и просчитанным, и все это должно основываться на самоанализе успехов и неудач в бизнесе.

Осуществленный эксперимент и полученные в рамках него результаты позволили уточнить наименования факторов и определить состав базовых компонентов личностной составляющей предпринимательской активности: первый фактор «Способность к инновационному лидерству», базовые компоненты в котором – мотивация и лидерство; второй фактор «Способность идти на риск для достижения цели» – склонность к риску; третий фактор «Способность достигать цели в стрессовых ситуациях» – подверженность стрессу; четвертый фактор «Способность давать оценку инновациям с точки зрения их эффективности» – рефлексивность.

Результаты факторного анализа показывают, что развитие мотивации, способности идти на риск, рефлексивности в условиях повышенного эмоционального напряжения и умственных нагрузок, характерных для стрессовых ситуаций, в экспериментальной группе является значимым при формировании у обучающихся предпринимательской активности. В контрольной группе развитие

этих способностей было менее значимым, их значения являются более низкими, и формирование предпринимательской активности обучающихся отличается меньшей успешностью по сравнению с экспериментальной группой.

Выделенные базовые параметры были использованы нами в качестве показателей оценки эффективности формирования предпринимательской активности обучающихся по специальностям технического профиля профессиональных образовательных организаций в отношении личностной составляющей предпринимательской активности.

### Заключение

Анализ полученных результатов показал, что реализация экспериментальной модели формирования предпринимательской активности обучающихся на основе использования технологии формирования предпринимательской активности оказала влияние на структуру личностной составляющей предпринимательской активности обучающихся по специальностям технического профиля профессиональных образовательных организаций. Это подтверждается изменением факторной нагрузки по отдельным свойствам личности в составе выделенных факторов, усилением проявления личностных качеств обучающихся, которые позволяют им добиваться более высоких результатов в проявлении предпринимательской активности на компетентностном уровне.

Использование метода факторного анализа в рамках педагогического исследования позволило: во-первых, обосновать применимость факторного анализа к исследованию предпринимательской активности; во-вторых, обнаружить и упорядочить по значимости факторы, влияющие на формирование предпринимательской активности обучающихся; в-третьих, определить алгоритм сокращения количества измеряемых параметров личностной составляющей предпринимательской активности на основе выделения базовых параметров; в-четвертых, установить специфические тенденции, характерные для формирования предпринимательской активности обучающихся по техническим специальностям профессиональных образовательных организаций.

Учитывая методику проведения педагогического эксперимента, можно утверждать, что причиной, оказавшей определяющее влияние на изменение показателей личностной составляющей предпринимательской активности, стала целенаправленная реализация разработанной модели формирования предпринимательской активности обучающихся по специальностям

технического профиля профессиональных образовательных организаций на основе использования разработанной технологии формирования предпринимательской активности.

#### Список литературы

1. Николina В.В., Шарина А.В. Модель формирования предпринимательской активности студентов в системе среднего профессионального образования // *Профессиональное образование в современном мире*. 2015. № 4. С. 134–144.

2. Банькина В.Н. Формирование предпринимательской культуры обучающихся учреждений среднего профессионального образования: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Волгоград, 2010. 24 с.

3. Габовда Н.Н. Формирование предпринимательской культуры специалистов банковского дела в учебном комплексе «Школа – Колледж»: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Калининград, 2010. 28 с.

4. Каткова О.В. Дидактические основы моделирования учебного курса «Основы предпринимательской деятельности» при подготовке учителя по специальности «Технология и предпринимательство»: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Н. Новгород, 2002. 24 с.

5. Панов Ю.И. Развитие предпринимательской активности современной молодежи в процессе обучения // *Человек и образование*. 2008. № 4. С. 94–99.

6. Позняков В.П. Предпринимательство как ценность и ценности российских предпринимателей // *Россия в глобализирующемся мире. Мировоззренческие и социокультурные аспекты* / Отв. ред. В.С. Степин. М.: Наука, 2007. 645 с.

7. Сулаева Е.П. Формирование предпринимательской компетентности у обучающихся техникума: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Шуя, 2011. 22 с.

8. Шарина А.В. Формирование предпринимательской активности у обучающихся профессиональных образовательных организаций на основе интегративных учебных занятий // *Вестник Оренбургского государственного педагогического университета*. Электронный научный журн. 2016. № 3. С. 229–237.

9. Гребенев И.В., Лозовская Л.Б. Методика определения когнитивных стилей учащихся в контексте дифференциации обучения физике // *Нижегородское образование*. 2014. № 1. С. 46–52.

10. Grebenev I.V., Lozovskaya L.B., Morozova E.O. Methodology of determining student's cognitive styles and its application for teaching physics // *Springer Plus*. 2014. V. 3. P. 449.

11. Короспелкин Б.Г. Применение методов корреляционного и факторного анализа в психолого-педагогических исследованиях // *Вестник Челябинского государственного университета*. 2001. С. 46–55.

12. Лебедева И.П. О специфике применения факторного анализа в педагогическом исследовании // *Образование и наука*. 2003. № 2 (20). С. 10–25.

### DETERMINING THE STRUCTURE OF STUDENTS' ENTREPRENEURIAL ACTIVITY BY USING THE FACTOR ANALYSIS METHOD

*A.V. Sharina, V.V. Nikolina*

Nizhny Novgorod Institute for Education Development

The article examines some features and possibilities of using factor analysis to study the process of entrepreneurial activity development in technical specialty students of professional education institutions. We present an algorithm for applying factor analysis to analyze the structure of the personal component of students' entrepreneurial activity, which includes selecting personality traits that determine the personal component; establishing the factors that reflect specific trends in the development of students' entrepreneurial activity; assessing the changes in the structure and the loads on the factors of the personal component of entrepreneurial activity. We also describe the results of using factor analysis at the control phase of the pedagogical experiment, including justification of the structure of the personality component of students' entrepreneurial activity; identification of common and group factors and estimation of factor loading on individual properties of the personality; providing a rationale for reducing the number of personal traits to be controlled in the process of development of students' entrepreneurial activity. The results of the experiment have confirmed the hypothesis that the proposed technology for developing students' entrepreneurial activity provides an intended shift in the indicators of the personality structure related to entrepreneurial activity.

*Keywords:* factor analysis, entrepreneurial activity, personal component, students of professional education institutions.