

Психологические особенности деятельности программистов

Зарафьянц Артем
EMC²



Актуальность

- Стереотипные предубеждения и предвзятое отношение к программистам в обществе могут создавать сложности в социализации программистов
- Изменение характеристик со стажем – ключ к изучению психологической деформации программистов



Психологический аспект

- Каковы стереотипные представления о программистах в нашем обществе?
- Каковы характеристики «типичного» программиста?
- Какие психологические аспекты повышают удовлетворенность программистов своей работой?
- Какие характеристики отличают программистов от представителей других профессий?
- Как характеристики изменяются со стажем?



Краткое содержание работы

- Стереотипы
 - Контент-анализ
- Психологический портрет
 - Методика Кеттелла форма «С», мода факторов
- Тест интеллекта, эмоциональных барьеров, характеристик по форме «С»
- Корреляции оценок стереотипов и психологических характеристик
- Корреляции со стажем
- Корреляции с удовлетворенностью



Объект исследования

- **стереотипные представления** в 100 шутках и анекдотах, имеющих наиболее высокие рейтинги в Интернет.
- Объектом второй части исследования стали сами программисты, с учетом их специализации и стажа работы.
 - В исследование приняло участие 50 человек, большая часть - жители Санкт-Петербурга, а также Москвы и Нью-Йорка.
 - Анкеты 38 из них, имеющих опыт программирования и корректно заполнивших бланки, вошли в результирующую выборку для исследования.
 - Возраст испытуемых варьировался от 21 до 48 лет. 84% испытуемых- мужчины.



Анкеты представителей программистских специализаций

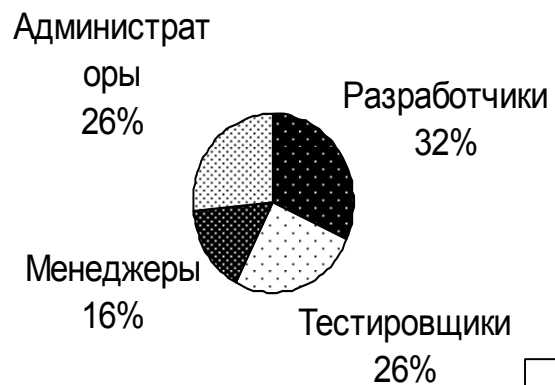
- 6 Менеджеров - специалистов по управлению ресурсами проектов
- 10 Тестировщиков - специалистов по контролю качества
- 10 Системных администраторов - специалистов по внедрению и поддержке программного обеспечения
- И 12 разработчиков - специалистов по созданию программного продукта, написанию исходного кода программы



Состав анкеты

- Общая инструкция
- Пол, возраст, адрес электронной почты
- Вопросы о специализации и опыте
- Вопросы о представлениях стереотипного характера
- Вопрос о субъективной удовлетворенности
- Бланк для ответов по методике «Умозаключение» батареи тестов интеллекта Фланагана, адаптированных Чикер В.А.
- Бланк к методике диагностики «помех» в установлении эмоциональных контактов В.В. Бойко.
- Бланк к форме «С» Кеттелла.

Специализации и пол испытуемых





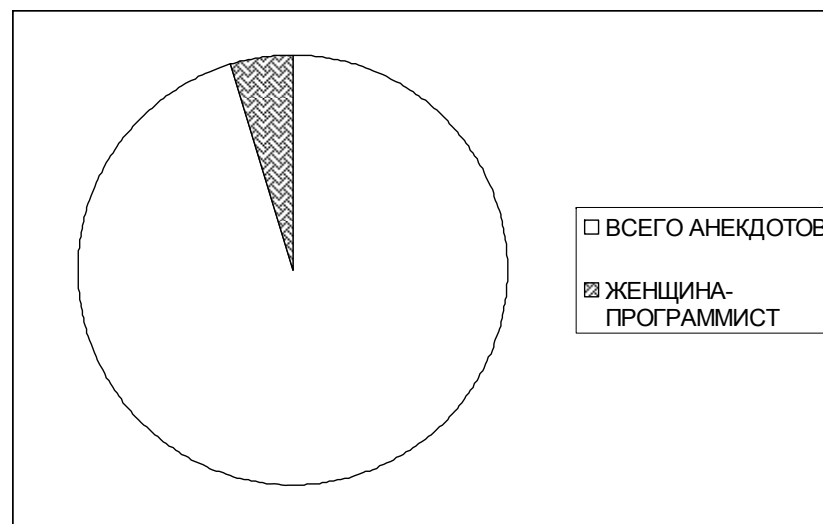
Предмет исследования

- Предметом первой части исследования являются стереотипные представления, составляющие основной смысл шуток и анекдотов о программистах, их оценки программистами и корреляции этих оценок.
- Предметом второй части исследования являются связи субъективной удовлетворенности, стажа и оценок стереотипных представлений с психологическими характеристиками у исследованных программистов с учетом их специализации.

Контент-анализ анекдотов

- 100 шуток и анекдотов
- <http://anekdotov.net/ancompr/> - Рейтинг анекдотов про компьютерщиков
- Выделены основные смыслы
- О программистах
мужчинах / женщинах

- Доля анекдотов про женщин-программистов – всего 5%





Количество утверждений и шуток

- 95 Компьютерщики – это мужчины
- 24 Носители специфического юмора и терминологии, понятные только программистам
- 23 Особенности мышления. Измерение все через компьютерные аналогии, неприспособленность в быту
- 16 Предпочитают общаться с компьютером, а не с человеком. Живому общению предпочитают Интернет
- 14 Шутят над качеством продуктов Майкрософта, винят в чем-то Билла Гейтса
- 9 Непрактичны, плохо приспособлены к решению бытовых проблем
- 9 Рациональны, выражают логические умозаключения, а не эмоции и чувства

Количество утверждений и шуток (продолжение)

- 8 Мало успешны в общении с противоположным полом
- 8 Измеряют все через компьютерные аналогии
- 7 Выделяются в особую касту. Свысока относятся к неумелым пользователям, ощущают себя выше других
- 7 Неприхотливы к еде и комфорту, к внешнему виду
- 6 Любят компьютерные игры
- 5 Отдыхают за компьютером
- 5 Знакомятся через Интернет
- 4 Имеют таланты хакера
- 2 Являются любителями пива
- 2 Активны ночью и вечером. Совы
- 2 Осваивая новую технику и программы, предпочитают пользоваться методом «проб и ошибок» вместо чтения документации

Вопросы о представлениях стереотипного характера

Пожалуйста, отметьте только один ответ, который кажется Вам наиболее подходящим по отношению к программистам, по сравнению с представителями других профессий.

Отметьте ответ галочкой, крестиком или любым другим знаком.

P1: Программисты – «совы», они часто не спят по ночам.

нет	пожалуй, нет	может быть	наверно, да	да
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P2: Программисты предпочитают общение через Интернет непосредственному общению с людьми.

нет	пожалуй, нет	может быть	наверно, да	да
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Степень согласия со стереотипными утверждениями (по анкете)

№	название	медиана	мода	среднее	ст. отклон-е.	Отношение
P9	Предпочитают свободный стиль одежды	1	2	1.03	0.94	подтверждают
P1	Совы	1	1	0.55	1.22	
P5	Мыслят логически, обдумывают поступки	0	1	0.08	1.12	
P2	Предпочитают интернет-общение	0	0	-0.05	1.33	нейтральное
P10	Исключительно умны	0	0	-0.32	1.09	

Степень согласия со стереотипными утверждениями (по анкете)

№	название	медиана	мода	среднее	ст. отклон-е.	Отношение
P8	Ставят себя выше других	-0.5	-2	-0.47	1.20	отвергают
P3	Зависимость от компьютерных игр	-1	-1	-0.53	1.33	
P4	Трудности с противоположным полом	-1	-1	-0.55	1.20	
P6	Сложно понять чувства другого	-1	-1	-0.68	1.16	
P7	Трудно выразить свои эмоции	-1	-2	-0.87	1.26	



Замечания к контент-анализу

- Как видим, наибольшее количество анекдотов использует терминологию, понятную только программистам. Это означает, что составители этих анекдотов владеют специфической терминологией, и анекдоты во многом должны отражать представления программистов о себе и своих коллегах.
- Известно также, что проанализированные анекдоты популярны в Интернет- сообществе, (посещаемость сайтов с анекдотами наивысшая по результату рейтинга Rambler Top 100), таким образом, они могут оказывать влияние, не только отражая стереотипы распространенные в Интернет- аудитории, но и формируя их.



Психологический аспект, гипотезы

- В анекдотах и смешных историях герои часто попадают в сложные или безвыходные положения. Одна из защитных реакций на фрустрацию- это улыбка, смех, юмор.
- В ходе работы с текстом было отмечено, что для героев анекдотов характерна фрустрация, вызванная: вопросами и реакцией начинающих пользователей, несоответствием собственной картиной мира реальности, ошибками в программах и операционной системе Windows.

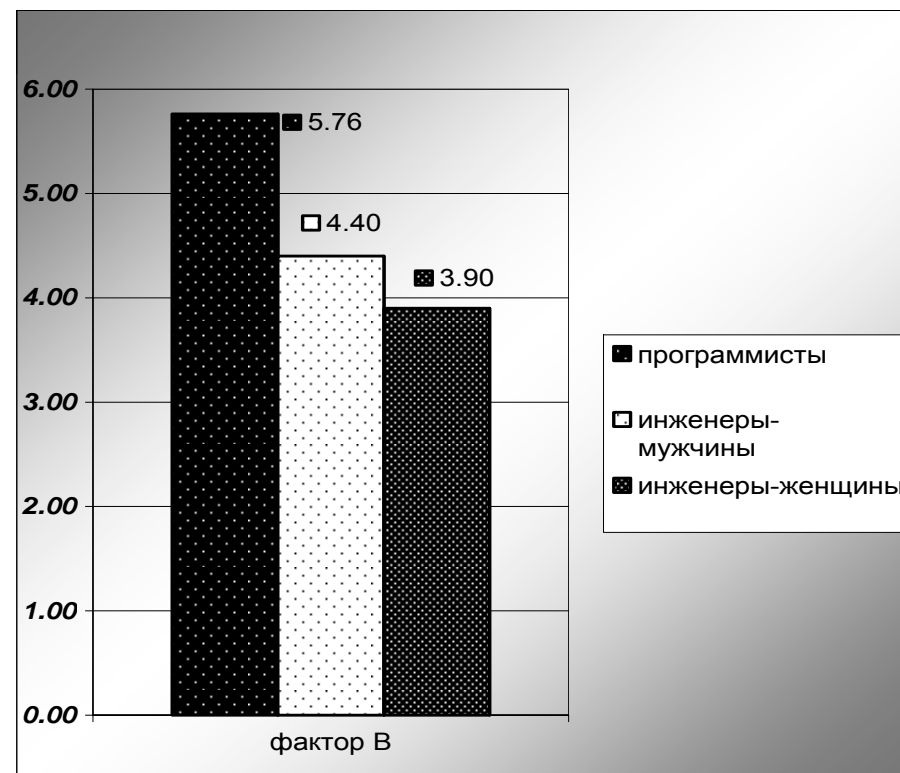
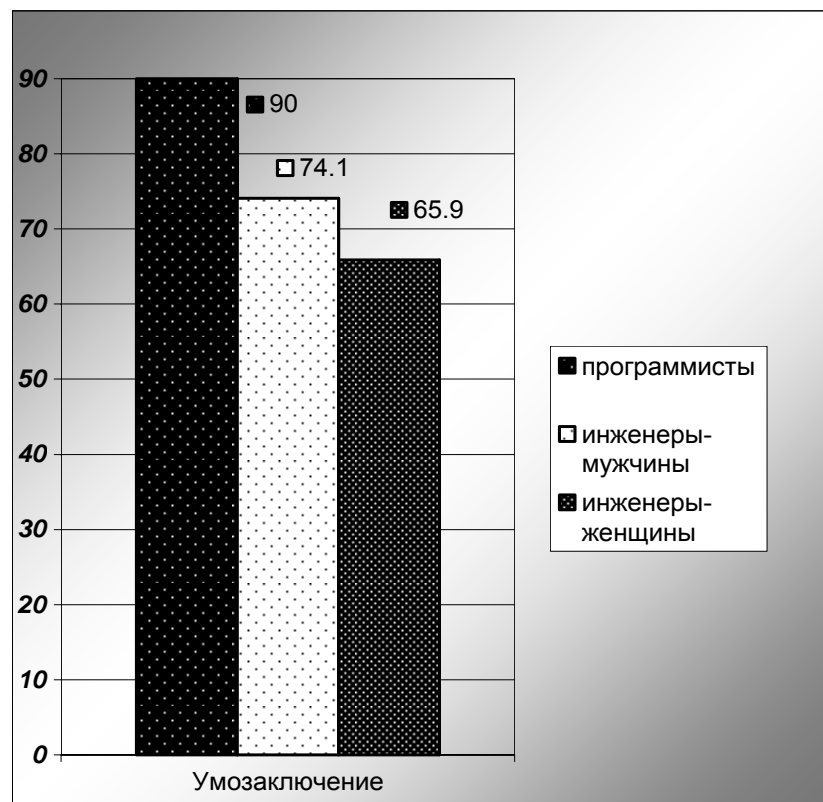
Портрет типичного программиста

	Краткое название фактора (* соотв. моде)	
A	скрытность, обособленность	общительность, открытость*
B	конкретное мышление	абстрактное мышление*
C	эмоциональная нестабильность	эмоциональная стабильность*
E	покорность	доминантность*
F	сдержанность*	экспрессивность
G	низкая нормативность поведения*	высокая нормативность поведения
H	робость	смелость*
I	жесткость	чувствительность*
L	доверчивость*	подозрительность
M	практичность	мечтательность*
N	прямолинейность*	дипломатичность
O	спокойствие	тревожность*
Q1	консерватизм	радикализм*
Q2	конформизм	нонконформизм*
Q3	низкий самоконтроль	высокий самоконтроль*
Q4	расслабленность*	напряженность
MD	низкая самооценка	высокая самооценка

Интеллектуальная сфера - Тест «умозаключение» и фактор В

- Тест показал более высокий интеллект выборки принимавших в исследовании программистов, по сравнению с другими выборками испытуемых
- Более высокий балл может быть объяснен исходя из следующих гипотез:
 - Особенности интеллекта. Люди, разрабатывающие программное обеспечение, лучше решают задачи на умозаключение.
 - Особенность теста и выборки. В выборке представлены в основном молодые люди, которые еще не разучились решать задачи со времени выпуска из специализированных физико-математических школ С-Петербурга. Большинство из испытуемых проходили серьезный отбор при поступлении на элитные кафедры Петербурга, работают сейчас в инновационных компаниях.
 - Добровольность участия. Некоторые потенциальные участники исследования, отказывались принять участие в тестировании, возможно, опасаясь низкой оценки.

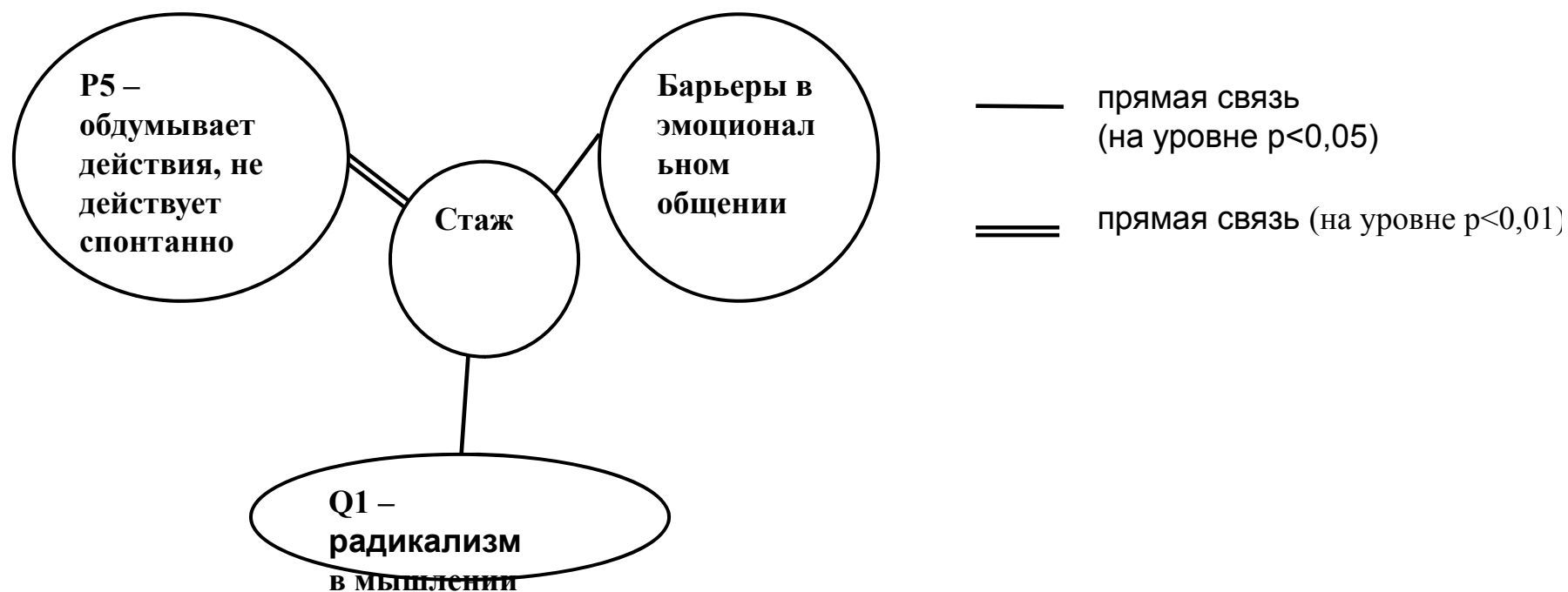
Тест «умозаключение» и Фактор «В»



Математическая обработка

- В качестве методов математической обработки данных использовались:
- анализ средних с применением критерия t-Стьюдента (различия достоверны)
- дисперсионный анализ и множественные сравнения Шеффе,
- корреляционный анализ (коэффициент корреляции r-Пирсона).
- Анализ проводился с помощью программы SPSS.

Связь стажа и психологических характеристик





Связь психологических характеристик со стажем

- со стажем программисты все больше обдумывают свои действия, а не действуют спонтанно. Была обнаружена статистически достоверная корреляция стажа программистов с их склонностью соглашаться с соответствующим стереотипным утверждением.
- Со стажем у программистов больше и больше барьеров в эмоциональном общении. Обнаружена статистически различимая корреляция.
- По тестовым методикам, со стажем программисты становятся все более радикальными в мышлении. Это подтверждает тот факт, что мыслительная деятельность со временем выходит у программистов на первый план, они доверяют своему умению мыслить, и радикально отстаивают свои умозаключения, опираются на них.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ РАБОТОЙ

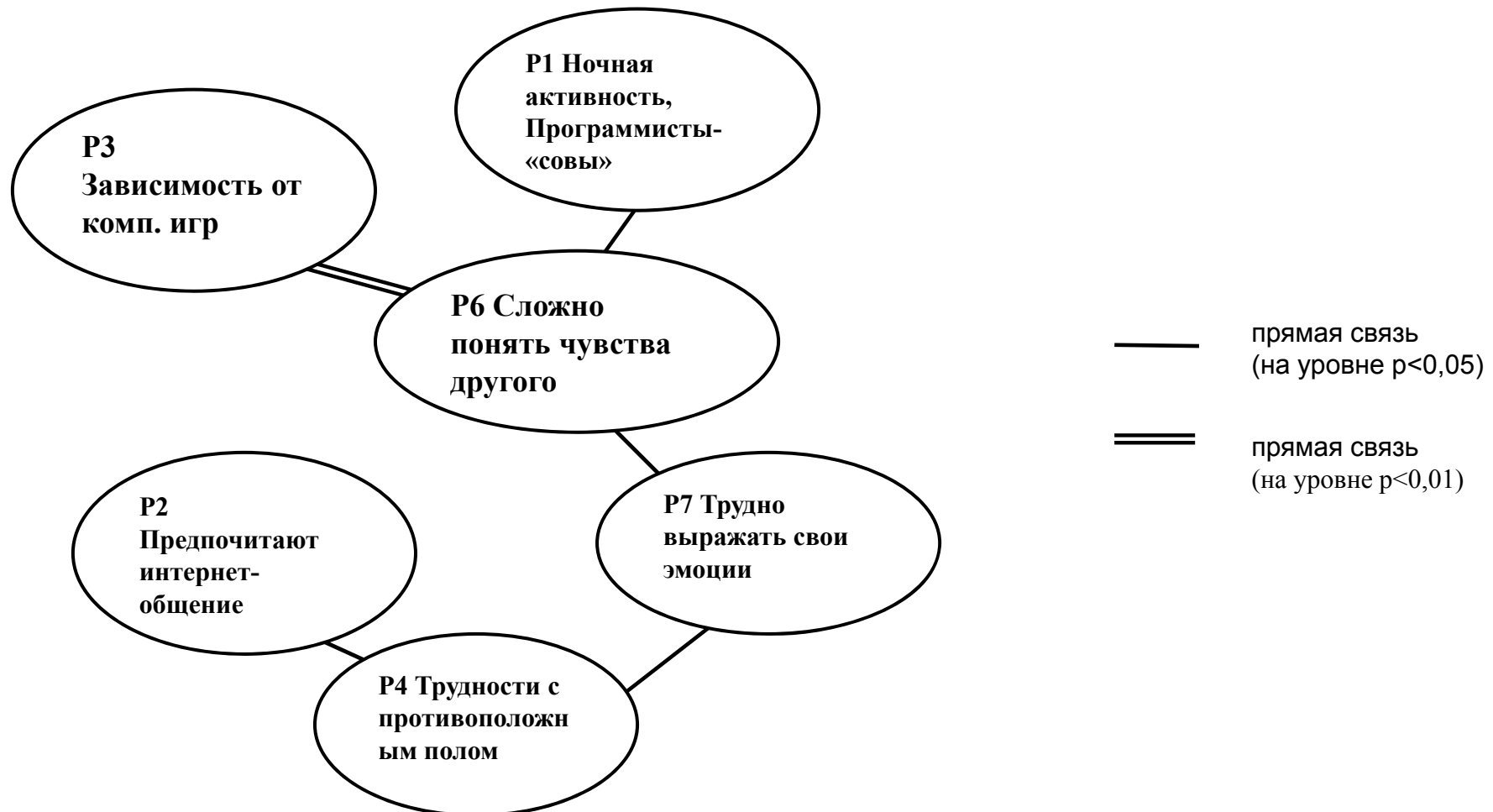




Удовлетворенность

- Наиболее удовлетворенные работой программисты – нонконформисты. Негибкие, невыразительные в эмоциях получают большую удовлетворенность от работы по сравнению с гибкими, и эмоционально выразительными. Это вполне совмещается с концепцией Юнга [4] о мыслительном типе. Если предположить что удовлетворенность у людей занимающихся деятельностью, присущей их психологическому типу.
- Статистически различимо установлено, что общительные, открытые программисты получают меньшее удовлетворение от работы, в отличие от скрытных и обособленных.
- Более удовлетворенные работой программисты согласны с тем что программисты считают себя особенными.

Корреляция оценок стереотипных представлений и личностных черт





Связи представлений

- В представлениях программистов: сложности в понимании чувств, а не логики - связаны с проблемами в осознании и выражении эмоций, зависимостью от компьютерных игр и с режимом дня «сов»;
- трудности же в знакомстве и общении с противоположным полом - связаны с проблемами в выражении эмоций и стремлением к знакомствам через Интернет.



Выводы

- Наиболее популярные анекдоты, отражающие стереотипные представления о программистах, содержат специфическую терминологию и юмор про мужчин, полагающихся на рациональное мышление и воспринимающих мир через компьютерные аналогии, плохо приспособленных к быту и испытывающих трудности в живом эмоциональном общении с противоположным полом.
- Программисты подтверждают стереотипные представления о своем предпочтении свободного стиля одежды, ночного образа жизни «сов» и общения через Интернет. Программисты опровергают представления о том, что они якобы ставят себя выше других, якобы склонны к зависимости от компьютерных игр, якобы испытывают трудности при общении с противоположным полом, и что им якобы сложно понять чувства партнеров и выражать свои эмоции.

Выводы

- Успешность решения интеллектуальных задач на умозаключение и показатель абстрактности мышления в среднем у программистов достоверно выше, чем у инженеров.
- Выборка программистов показала большую среднюю доминантность по сравнению с выборкой женщин-инженеров.
- В некоторых стереотипах находит отражение психологический портрет типичного программиста, составленный на основе выраженных (по моде) факторов формы «С» Кеттелла :
 - В+ Абстрактное мышление
 - Е+ Доминантность
 - F- Сдержанность
 - М+ Мечтательность
 - О+ Тревожность
 - Q1+ Радикализм
 - Q2+ Нонконформизм



Выводы - эмоциональная сфера

- Среди программистов различных специализаций существуют различия в показателях эмоциональной сферы:
 - У разработчиков эмоциональная стабильность, умение управлять эмоциями и дозировать их в среднем ниже, чем у тестировщиков, а напряженность - выше, чем у менеджеров.
 - При общении с коллегами менеджеры, в отличие от разработчиков, не позволяют негативным эмоциям доминировать.
- В среднем у программистов показатель эмоциональной стабильности оказался достоверно ниже, чем у мужчин-инженеров; а показатель напряженности – ниже, чем у женщин-инженеров.



Связь психологических характеристик с опытом

- У опытных программистов выше радикализм ума, но больше и барьеров в эмоциональном общении. Более опытные разработчики больше согласны с представлением, что программисты обдумывают свои действия, а не действуют спонтанно.
- Менеджеры с опытом демонстрируют большее нежелание сближаться с людьми на эмоциональной основе.
- Опытные системные администраторы менее дипломатичны и более прямолинейны в общении.

Связь удовлетворенности работой и психологических характеристик

- Среди разработчиков более высокими оказались оценки удовлетворенности у нонконформистов, скрытных и обособленных, с меньшей гибкостью и выразительностью эмоций в общении, согласных с мнением, что программисты считают себя особенными, выше других.
- Среди тестировщиков более высоки оценки удовлетворенности работой у людей экспрессивных, демонстрирующих в общении большую гибкость, развитость и выразительность эмоций.
- Среди системных администраторов более высоки оценки удовлетворенности своей работой как программистов у смелых людей с меньшей гибкостью и выразительностью эмоций в общении, опровергающих склонность программистов к зависимости от компьютерных игр.



Заключение

- На наш взгляд, результаты данного исследования интересны и заслуживают внимания руководителей, сотрудников служб кадров, психологов и рядовых программистов. Они открывают дорогу к новым исследованиям связи личностных характеристик и профессиональной деятельности программистов, нацелены на помощь в решении вопросов профессиональной ориентации и профессионального отбора. Продолжение исследования взаимосвязей стажа и психологических характеристик нацелено на прогнозирование и предотвращение профессиональной деформации и на помощь в профессиональной адаптации, улучшения удовлетворенности работой программистов различных специализаций



Благодарности

- Благодарю всех, кто согласился принять участие в исследовании, и потратил свое личное время на заполнение предложенных анкет.
- Благодарю руководство компании «Эксперт-Система» за помощь в организации исследования.
- Благодарю научного руководителя, Чикер Веру Александровну за руководство и консультации по выбору методик и проведению исследования и Газагорееву Елену Николаевну за рецензирование работы.
- Благодарю Яковлеву Эльвиру Александровну за помощь в математической обработке результатов.
- Благодарю своих коллег - студентов дневного отделения переподготовки Ольгу Вишневскую и Елену Ломову за помощь в проведении контент-анализа. Благодарю всех преподавателей дневного отделения переподготовки СПбГУ 2006-2007 года за помощь с методологией исследования.
- Благодарю руководство [EMC²](#) за мое участие в данной конференции

Спасибо за внимание!