

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ  
ВОСТОЧНОУКРАИНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ

На правах рукописи

АЛЬ АТУМ МОХАММАД ФАИЗ АХМАД

УДК 005.8:005.216:005.22

**ПЛАНИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МЯГКИХ ПРОЕКТОВ  
НА ОСНОВЕ СЕРВИСНОЙ МОДЕЛИ**

05.13.22 - Управление проектами и программами

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата технических наук

Научный руководитель  
Рач Валентин Анатольевич  
доктор технических наук, профессор,  
Заслуженный деятель науки и техники  
Украины

Северодонецк – 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ .....	4
ВВЕДЕНИЕ .....	5
РАЗДЕЛ 1. ПРАКТИКА И ТЕОРИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ МЯГКИХ ПРОЕКТОВ .....	12
1.1 Мягкость как новая характеристика современных проектов .....	12
1.2 Современные подходы к управлению содержанием мягких проектов .....	22
1.3 Научная задача планирования содержания мягких проектов .....	33
РАЗДЕЛ 2. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ И ПОЛОЖЕНИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ МЯГКИХ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ СЕРВИСНОЙ МОДЕЛИ .....	38
2.1 Ключевые характеристики мягких проектов как класса .....	38
2.2 Концептуальные модели планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели .....	46
2.3 Описание компетентности как управленческой категории при планировании содержания мягких проектов .....	57
2.4 Параметры компетентности как управленческой категории при планировании содержания мягких проектов .....	69
РАЗДЕЛ 3. МЕТОД ПЛАНИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ МЯГКИХ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ СЕРВИСНОЙ МОДЕЛИ .....	81
3.1 Идентификационная модель механизма планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели .....	81
3.2 Определение параметров компетентности «важность» и «разброс важности» с позиций сервисной модели .....	86
3.3 Планирование содержания по параметрам важности и разброса важности формируемых компетентностей .....	104
3.4 Формализация метода планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели .....	111

РАЗДЕЛ 4. ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДА ПЛАНИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ МЯГКИХ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ СЕРВИСНОЙ МОДЕЛИ .....	119
4.1 Программная реализация метода планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели .....	119
4.2 Качественный анализ результатов ранжирования компетентностей с позиции планирования содержания мягких проектов .....	126
4.3 Результаты пилотной апробации метода планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели .....	132
ВЫВОДЫ .....	142
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	145
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	163
Приложение А. Графическое представление результатов расчета параметров фактической функции присутствия .....	163
Приложение Б. Акты и справки о внедрении результатов исследования..	217

## ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

PMBOK – свод знаний по управлению проектами

P2M – руководство по управлению инновационными проектами и программами

NCB - основы профессиональных знаний системы оценки компетентности проектных менеджеров (National Competence Baseline)

ПП – продукт-потребитель

ЗС – заинтересованная сторона (-ые -ы)

ПМ – проектный менеджер

ИСР – иерархическая структура работ проекта

ИТ – информационные технологии

НРК – национальная рамка квалификаций

УИД – управление инновационной деятельностью

УП – управление проектами

ИС – интеллектуальная собственность

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** В последние десятилетия деятельность по управлению проектами ориентируется главным образом на создание ожидаемых и потенциальных ценностей для заинтересованных сторон проекта. Провозглашенный ориентир нуждается сегодня в подкреплении не только мировоззренческими положениями, интуитивными предположениями и призывами, но и формализованными методами и инструментами для применения их на практике. Особенно остро их отсутствие ощущается в планировании содержания мягких проектов, нацеленных на изменение компетентности потребителей их продукта как необходимого условия создания ценностей. К их числу относятся проекты: консультационные, внедрения новейших систем управления организацией, содействия развитию организаций и др. Высокой степенью мягкости отличаются образовательные проекты и проекты обучения. В последние годы под влиянием условий экономики знаний значимость и доля таких проектов существенно возросла, а вместе с этим повысилась актуальность задачи еще на этапе планирования содержания учесть ценности формируемых в проектах компетентностей для будущей деятельности потребителей. Однако при отсутствии формализованных методов и инструментов, ее решение практически невозможно, что создает заведомо неблагоприятные условия для успеха мягких проектов.

В научной плоскости эта практическая задача сводится к необходимости использования категории «компетентность» как критерия соответствия запланированных рабочих областей, пакетов работ и отдельных работ ожидаемым и потенциальным ценностям потребителей продукта проекта. Теоретическую и методическую основу решения этой научной задачи составляют работы Тернера Р.Дж, Арчибальда Р., Ларсона Е., Танаки Х., Бушуева С.Д., Рача В.А., Тесли Ю.М., Чумаченко И.В., Морозова В.В., Медведевой Е.М., Молокановой В.М., Бирюкова О.В. и др. Однако

открытыми остаются пока важные вопросы, связанные с тем, каков механизм учета ценностей заинтересованных сторон на этапе планирования содержания проекта в целом, каковы отличительные характеристики мягких проектов как отдельного класса, каков механизм планирования их содержания на основе сервисной модели, каковы особенности планирования содержания проектов высокой степени мягкости, каковы параметры компетентности как управленческой категории мягких проектов, как их рассчитать и использовать для обоснования рационального содержания работ и др.

Приведенные вопросы определяют сущность когнитивного дисбаланса в планировании содержания мягких проектов с учетом ценностей потребителей их продукта. Что подтверждает *актуальность* темы, обуславливает цель, объект, предмет и задачи исследования.

**Связь работы с научными программами, планами, темами.** Работа выполнена в соответствии с тематикой научно-исследовательских работ кафедры управления проектами и прикладной статистики Восточноукраинского национального университета им. В.Даля, в т.ч. в рамках темы БИ-2-11 «Кластерная модель деятельности по управлению инновационным развитием социально-экономической системы в условиях экономики знаний» (2011-2013гг.), ДН 02-15 «Теоретико-методологические основы проектно- и процессно-ориентированного управления на региональном уровне безопасным функционированием и развитием субъектов и объектов деятельности в условиях экономики знаний, системных кризисов и гибридных угроз» (номер государственной регистрации 0115U000647). Соискателем описана триадная сущность взаимосвязи сервисной и схематической моделей на этапе планирования содержания мягкого проекта, описан подход к выбору параметров продукта при построении сервисной модели проекта, предложен подход к повышению ценности образовательных проектов за счет реализации проектов их содействия.

**Цель** исследования состоит в раскрытии сущности и теоретическом обосновании метода планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели, применение которого позволит обеспечить наиболее рациональную структуру и длительность пакетов работ с позиций ценностей потребителей их продукта.

Для достижения поставленной цели необходимо решить такие научные задачи:

- выявить отличительные характеристики мягких проектов, определить их как самостоятельный класс;

- разработать концептуальную модель проекта на основе сервисной модели, которая раскроет сущность механизма учета ценностей потребителей будущего продукта проекта на этапе его планирования;

- предложить усовершенствованную модель планирования содержания мягкого проекта на основе сервисной модели, которая, в отличие от существующей, будет учитывать ключевую категорию мягких проектов – «компетентность»;

- выделить параметры компетентности как управленческой категории мягких проектов с позиций сервисной модели и разработать метод их определения;

- разработать метод определения и использования данных параметров для планирования содержания мягких проектов.

**Объектом** исследования является процесс управления содержанием мягких проектов на основе сервисной модели.

**Предметом** исследования является процесс определения рациональной структуры и длительности пакетов работ мягких проектов на основе сервисной модели.

**Методы исследования.** Методологической основой работы являются общенаучные принципы и методы проведения исследований, теоретические и методические основы системно-целостного и процессного подходов к исследуемым явлениям. Теоретическую основу работы составляют

терминологическая система и принципы управления содержанием проектов, концептуальные положения компетентностного подхода, теории оценивания (в части оценочных шкал), научные работы отечественных и зарубежных ученых в области управления проектами и программами.

В исследовании использованы методы построения функций присутствия, ранжирования, сравнения площадей, нормирования значений показателей, нахождения минимальной разницы отклонений фактической кривой от наклонной части функции присутствия, статистические показатели накопленной частоты и интерквартильной широты (при разработке метода определения параметров компетентности и корректировке на их основе базового содержания проекта); методы графического моделирования (для усовершенствования холистической модели проекта и модели планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели); методы анализа и синтеза, формулирования определения термина, классификации, графического моделирования (для выявления и описания отличительных характеристик мягких проектов как отдельного класса); способ формализации метода (для представления предложенного метода как нового).

**Научная новизна полученных результатов.** Основной научный результат диссертации состоит в обосновании сущности планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели.

Новизна научного результата исследования заключается в следующем:

*впервые:*

- предложен метод определения параметров компетентности как управленческой категории мягких проектов (теоретически обоснованной и фактической важности формируемых компетентностей для потребителей продукта и разброса важности для них) с использованием функций присутствия, что позволило выявить временной резерв, за счет которого возможна корректировка базовой структуры и длительности пакетов работ в рамках заданной длительности проекта; разработать процедуры

корректировки базового содержания с учетом ценностей потребителей продукта;

*усовершенствовано:*

- холистическая модель проекта, в которой каждый из ее компонентов (схематическая, системная и сервисная модели) представлен в виде трех элементов (схема, система, сервис), путем установления и раскрытия сущности логической взаимосвязи между элементами схематической (проблема, создание документов, план проекта) и сервисной моделей (потенциальная ценность, функции продукта, продукт), что дало возможность уже на стадии планирования содержания проекта учесть ценности потребителей будущего продукта;

- модель планирования содержания мягкого проекта путем представления процедуры планирования, описанной в Своде знаний РМВОК5 как компонента целостного процесса управления содержанием проекта в виде последовательности ключевых этапов, которые выделены на основе сервисной модели, что позволило выявить роль компетентности как определяющего фактора на соответствующих этапах планирования содержания;

*получили дальнейшее развитие:*

- описание ключевых отличительных признаков, которые характеризуют мягкие проекты как отдельный класс (структура продукта проекта, роль личности как продукта-потребителя проекта, компетентность как управленческая категория проекта), что позволило сформулировать определение и предложить модель типовой структуры работ мягких проектов;

- классификация мягких проектов, которая одновременно учитывает два классификационных признака – известный (степень участия в создании и эксплуатации продукта проекта его будущего потребителя) и введенный новый (уровень формирования компетентности потребителя –

инструментальный, методический, методологический), что позволило: выделить три типа мягких проектов (высокой, средней и низкой степени мягкости); для проектов высокой степени мягкости и группы потребителей с одинаковым набором формируемых компетентностей выделить параметры компетентности как управленческой категории – важности и разброса важности формируемых компетентностей.

**Практическое значение полученных результатов.** Использование разработанных в диссертации методических положений и инструментов планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели позволяет обеспечить соответствие структуры и длительности пакетов работ выявленным ценностям потребителей их продукта. Наибольшее практическое значение полученные результаты имеют для проектно-ориентированных субъектов хозяйствования, в деятельности которых мягкие проекты имеют существенную долю или преобладают.

Результаты исследования апробированы в деятельности двух высших учебных заведений: ВУЗ «Университет экономики и права «КРОК», Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля. Отдельные положения исследования внедрены на образовательной программе подготовки магистров специальности «Управление проектами» Восточноукраинского национального университета им. В.Даля.

**Личный вклад соискателя.** Научные положения, разработки и выводы диссертационной работы являются результатом самостоятельно проведенного автором исследования в области планирования содержания мягких проектов.

**Апробация результатов диссертации.** Основные результаты диссертационной работы, выводы и предложения докладывались, обсуждались и получили одобрение на IX международной конференции «Управління проектами у розвитку суспільства» (11-12 мая 2012 г., г. Киев); VIII международной научно-практической конференции «Управління проектами: стан та перспективи» (18-21 сентября 2012 г., г. Николаев);

XVIII-XIX научно-практических конференциях «Університет і регіон: проблеми сучасної освіти» (2012-2013 гг., г. Луганск), V международной научно-практической конференции магистрантов, аспирантов и молодых ученых «Управління проектами: інновації, нелінійність, синергетика» (12-13 декабря 2014 г., г. Одесса), Международной научно-практической конференции для студентов, аспирантов и молодых ученых «Управление экономическими процессами в мировой и национальной экономике» (23-24 января 2015 г., г. Киев).

**Публикации.** Основные положения диссертационной работы представлены в 14 работах, из них: научных статей, опубликованных в специализированных изданиях – 7, одна из которых опубликована в зарубежном издании, одна – в специализированном издании, которое индексируется в международных наукометрических базах, материалов конференций – 7. Общий объем публикаций – 8,76 п.л., из которых лично автору принадлежит 6,45 п.л.

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, четырех разделов, выводов, содержит 9 таблиц и 51 рисунок, которые занимают 29 страниц, список использованных источников из 154 наименований размещен на 18 страницах, 2 приложения – на 57 страницах. Общий объем работы – 219 страниц. Основной текст диссертации изложен на 140 страницах.

## РАЗДЕЛ 1. ПРАКТИКА И ТЕОРИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ МЯГКИХ ПРОЕКТОВ

### 1.1 Мягкость как новая характеристика современных проектов

В течение последних десятилетий стремительно расширилась сфера применения методологии управления проектами. В связи с этим постоянно расширяется и круг задач для менеджеров проектов. Сегодня практические проблемы и задачи управления проектами во многом определяются особенностями экономики как глобальной среды проектов. Даже поверхностный анализ источников по этому вопросу показал, что современный взгляд на экономику многогранен. Существуют работы (например, [1, 2]), в которых комплексно рассматриваются разные сущности экономики как постиндустриальной, сетевой, креативной, инновационной, сервисной, информационной, наукоемкой, экономики знаний, общества риска и др. Однако у всех этих подходов к рассмотрению экономики существует единая основа – знания как принципиально новый, отличный и главный фактор производства [3, 4].

Не вдаваясь в дискуссию о сущности знаний, можно выделить их специфические черты, которые признаются всеми исследователями. Это неисчерпаемость, сетевая форма распространения и использования, высокая скорость старения, неотъемлемость от личности как их источника, носителя и владельца [5, 6]. Приведенные черты обусловили уникальность знаний как ресурса производства и вызвали новые глобальные тенденции в экономике.

Прежде всего это касается геополитических процессов – глобализации и интеграции [7].

В структуре экономики стала превалировать сфера услуг как наиболее подвижная с точки зрения реакции на изменения знаний. В развитых странах появился термин «сервисно-ориентированная» экономика. Подтверждением тому есть статистические данные о соотношении занятого населения в

производственной и непроизводственной сферах [8], соотношении соответствующих показателей как вклада в ВВП [9] и др. На сегодня тенденция к превалированию доли сферы услуг над производственной сферой в развитых странах сохраняется [10]. А способность других стран структурно перестраивать национальную экономику в соответствии с данной сервисно-ориентированной тенденцией рассматривается как ключевой фактор их развития [11].

Деятельность организаций любого уровня стала более неопределенной и непрогнозируемой. В связи с этим изменились подходы к управлению организациями. Подходы и методы стратегического управления [12] стали вытесняться подходами, ориентированными на использование возможностей при понимании миссии организации (в частности, оппортунистический подход [13]).

Существенно повысилась роль личности во всех процессах жизнедеятельности организаций. В современной экономике личность важна как источник, носитель, владелец и пользователь знаний. Ключевой характеристикой при этом выступает компетентность личности. В данной работе будем использовать определение компетентности, обоснованное в работе [14]: «Компетентность – деятельность в рамках компетенции, успешно проявленная в ситуациях, которые раньше не встречались и не изучались, обычно со слабо структурированным контекстом. Компетенция – круг деятельности, который определяет права, обязанности и функции, а также возможные ситуации, в которых личность должна проявить активность с учетом известного контекста». На наш взгляд, именно такая трактовка компетентности наиболее близка к тем условиям, в которых личность должна действовать в экономике знаний.

В управлении проектами все приведенные тенденции также нашли свое отражение. Их описание присутствует в работах, посвященных, как правило, мягкому компоненту управления проектами – личностям, их поведению и взаимодействию в проектах. Так, в работе [15] на основе системного

рассмотрения личности на уровнях «ситуация принятия решения», «проект», «организация», «цивилизация» сделан следующий вывод: «в условиях современной среды важнейшим фактором успеха/провала проектов выступает личность, которая призвана выполнять функции носителя и генератора знаний (за счет обучения и самообучения), носителя ценностей, источника активности и компетентности. Вместе с тем, существует объективная невозможность заставить личность выполнять эти функции ... по причине ее самореализации и уникальности» [15, с. 21].

Тенденция повышения роли личности в управлении проектами подтверждается результатами ежегодных исследований в этой области, такими известными компаниями, как ESI International [16] и Института управления проектами PMI [17]. А также они нашли свое отражение в системах знаний в сфере управления проектами и программами – прежде всего, методологий P2M [18] и Agile [19, 20 и др.], а также в обновленных версиях стандартов по управлению проектами [21], программами [22] и портфелями [23].

С повышением роли личности в управлении проектами все чаще стали возникать практические задачи, связанные с, так называемым, «мягким компонентом проектов» – личностями, их поведением, взаимоотношениями и взаимодействием для достижения успеха проекта. Без мягкого компонента проект остается всего лишь зафиксированными намерениями реализовать специфические действия в специфических условиях и ограничениях, а с ним – «оживает». Личности наделяют проект предпринимательской энергией [24], характером, дают ему «лицо», задают ценностно-ориентированный вектор и особенности активности [15] и т. д. Это отражено в появлении новых парадигм управления проектами (фенотипной [25], триадной [26, 27]) и соответствует новым тенденциям в синергетике, где мягкость сегодня рассматривается как «необходимое свойство целостности в мире живого» [28].

Анализ источников показал, что в рамках управления мягким компонентом проектов сегодня выделяются два альтернативных направления.

Первое направление связано с решением задач управления командой проекта на основе компетентностного подхода. Основа данного направления была заложена с разработкой международного (ICB [29]), а позже – национальных руководств по оценке компетентности проектных менеджеров. Так, в «Основах профессиональных знаний системы оценки компетентности проектных менеджеров (National Competence Baseline, NCBUA Version 3.1)» [30] выделены и описаны 52 компетенции по группам: технические, поведенческие, контекстуальные, дополнительные (национальные и отраслевые). На этой основе определены взаимосвязи между ними, разработана система оценивания в проектном менеджменте, выделена и описана основная терминология.

В последние годы данное «компетентностное» направление расширилось за счет большого числа исследований, посвященных решению проблем и задач управления заинтересованными сторонами проекта [31, 32], командой проекта [33, 34], коммуникациями и взаимодействием [35, 36], поведенческими компетенциями менеджеров [37] и многими другими мягкими аспектами. Современные версии профессиональных стандартов в сфере управления проектами тоже заметно «смягчились». В них все большее значение стало уделяться мягким компонентам проектов – поведению и взаимодействию заинтересованных сторон как личностей, восприятию ими качества, риска и неопределенности, успешности, оценкам ситуаций в моменты принятия решений и др. Это актуализировало задачу целостного видения проектов и программ (методология P2M [18]) и выдвинуло в ряд центральных такие категории, как «ценности», «среда деятельности и взаимодействия», «инновация», «сложность проблемы», «сопротивление среды», «знания». Оперирование такими категориями требует изменения традиционных методов и инструментов управления проектами, которые

прежде ориентировались только на триаду категорий «время – качество – ресурсы».

Второе направление ориентировано на рассмотрение компетентности как ключевой характеристики потребителей продукта проектов.

По данным современной статистики, до 80% проектов сегодня проваливаются на этапе эксплуатации продукта [38]. Это свидетельствует о том, что не все зависит от компетентности команды управления проектом и эффективного взаимодействия заинтересованных сторон. Успешная (с достижением ожидаемых и обеспечением новых ценностей) эксплуатация инновационного продукта проекта в большей степени сегодня зависит от компетентности его конечного потребителя. *Под компетентностью потребителя продукта проекта будем понимать его способность эксплуатировать продукт таким образом, чтобы обеспечить ожидаемые и получить дополнительные ценности в актуальных условиях его эксплуатации.* Иными словами, это способность оказать сервис самому себе, ориентируясь на свои актуальные ценности и актуальные условия эксплуатации продукта проекта. Лучше самой личности этого не может сделать никто.

Поскольку данная компетентность потребителя связана с инновационным продуктом проекта, то и появиться она может и должна в ходе реализации проекта до момента необходимости эксплуатации продукта проекта. Тогда целесообразно продукт проекта рассматривать как взаимосвязь двух необходимых компонентов – основного продукта (некоего материального или материализованного объекта) и сформированной (или повышенной, улучшенной) компетентности потребителя, связанной с эксплуатацией основного продукта.

Ранее подобное явление было отмечено и именовано как «ступінь участі людей (особистостей) в продукті проекту та ступінь зміни їх культури (світогляду) як передумови ефективної участі в продукті проекту» [39, 40]. Данная характеристика была использована автором в качестве

классификационного признака для выделения особого класса «мягких» проектов. В качестве характерных назывались проекты изменения методологии деятельности управленцев, внедрения систем управления качеством, знаниями, ИТ-систем, политические проекты и др.

Первая классификация мягких проектов была представлена в докладе профессора Рача В.А. на пленарном заседании международной конференции «Управление проектами в развитии общества: Ускорение развития организаций на основе проектного управления» в мае 2009 г. в виде матрицы мягких проектов (рис. 1.1).

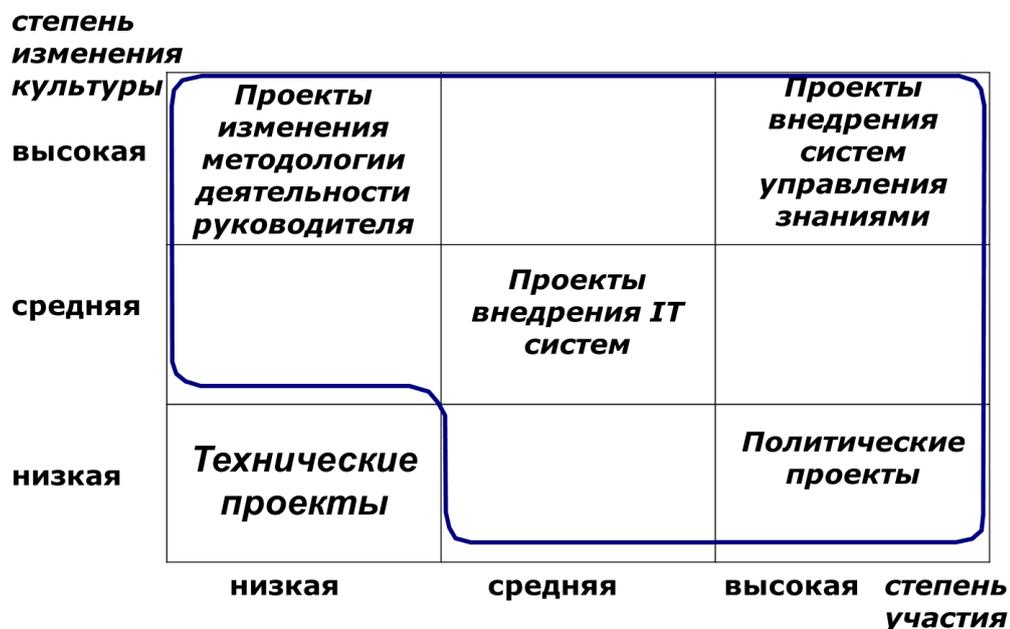


Рисунок 1.1 - Классификация мягких проектов в виде матрицы [41]

На основе данной матрицы впервые было показано, что источником неудач в реализации проектов в современных условиях является мягкий компонент проекта. В связи с этим на первый план выдвигается компетентностный подход к управлению проектами, тогда как квалификационный подход теряет свои прежние позиции. Автор выделил основные особенности мягких проектов, к которым относятся:

невозможность применения одинаковых подходов для получения одинакового результата мягких проектов; невозможность четкого и полного описания продукта проекта; невозможность четкого определения содержания работ по проекту; невозможность четкого определения времени реализации отдельных работ по проекту; необходимость привлечения команды управления проектами в качестве ресурса получения продукта проекта.

Появились работы и других авторов, в которых также было предложено рассматривать новые виды проектов, например, консультационные [42] или проекты содействия процессам развития организации [43].

В работе [44] раскрыты аспекты консалтинга в управлении проектами. В развитие данного вопроса в работе [42] автором показано, что «если усилия и ответственность, предусмотренные проектом, предприятие готово разделить с консультантами» [42, с.174], то консалтинговые услуги целесообразно рассматривать как проекты и управлять на основе данной методологии. Однако подчеркнуто, что консультационные проекты, в силу их специфики, не всегда укладываются в общепринятые в управлении проектами классификационные схемы (как, например, [45]). По этой причине автором работы предложена классификация консультационных проектов по нескольким выделенным признакам.

В работе [43] показано, что консультационные проекты очень часто связаны с существенными изменениями, а это всегда вызывает сопротивление корпоративной культуры. На этом основании предложено такие консультационные проекты развития рассматривать как дуальные, предполагающие «сопутствующие» проекты – проекты содействия процессам развития. Они нацелены на формирование культурной среды для возможности эффективного создания продукта проекта, а также для использования продукта проекта. А изменение культурной среды (корпоративной культуры) всегда подразумевает изменение компетентности через обучение [46]. С учетом актуальности проектов развития в условиях экономики знаний, актуальность проектов содействия также не вызывает

сомнений. Окончательное определение такого типа проектов автор не дала, но доказала, что их необходимость в современных условиях не вызывает сомнений.

Анализ и обобщение характеристик приведенных типов проектов позволяет утверждать, что они принадлежат к одному классу – мягких проектов. Данные проекты обладают спецификой, которая должна учитываться в деятельности по их управлению. Однако анализ причин провала современных проектов [47] позволяет утверждать, что для их управления используются традиционные «немягкие» инструменты, которые не позволяют учитывать необходимые особенности. В частности, это касается планирования содержания проектов. В качестве доказательства этого факта приведем динамику изменений содержания практического стандарта по разработке иерархической структуры работ проекта. Со времени появления его второго издания в 2006 г. [48], стандарт до сегодняшнего дня не менялся, при том, что базовые стандарты по управлению программами [22], портфелями [23], стандарт РМВОК [21] и другие [49] претерпели соответствующие «мягкие» изменения относительно недавно (2012, начало 2013 г.).

Результат планирования содержания проекта закладывает основы для его успешного выполнения и управления этим процессом. Согласно РМВОК [21, с.105-139], его главная задача – потребности заинтересованных сторон трансформировать в формальные требования к продукту проекта и пониманию того, что нужно сделать для получения такого продукта. Однако еще более важно при этом ориентироваться на ценности, которые потребители могут получить на этапе эксплуатации продукта проекта. И главным мерилom, как для достижения ценностей, так и для планирования содержания, должна выступать категория «компетентность».

Фокус видения проектов как специфической деятельности по созданию ценностей для заинтересованных сторон укрепился с появлением Руководства Р2М. Это актуализировало применение в методологии

управления проектами сервисного подхода (сервисной модели), согласно которому на всех этапах жизненного цикла проекты должны управляться с учетом ожидаемых и потенциальных ценностей заинтересованных сторон.

Сервисный подход как таковой возник в сфере ИТ, как одной из наиболее динамично развивающихся отраслей, в которых внедряется наибольшее число как технических, так и организационных инноваций. Благодаря этому именно сфера ИТ выступает в качестве технической основы современной экономики. Анализ работ, посвященных особенностям сервисного подхода в ИТ (например, [50, 51]), показал, что это относительно новая парадигма, которая переносит акцент от управления инфраструктурой к управлению сервисом. При этом сервисы определяются потребностями клиента, потребителя. А это приводит к тому, что производитель должен связывать свои действия и свою деятельность с бизнесом клиента и ориентироваться на обеспечение его бизнес-результатов. В области ИТ это означает, что организации должны преобразовать ИТ-ресурсы в сервисы, представляющие ценность для тех, кому они оказываются. В соответствии с новой парадигмой сервисы рассматриваются как совокупность действий, приносящих клиенту ценность, содействующих получению результата, которого клиент хочет достичь, не неся ответственности за специфические затраты и риски [52]. Поэтому сервис всегда связан с необходимостью выполнения определенных задач в условиях ограничений. А ограничения определяются специфическими условиями ведения бизнеса клиента. Исходя из этого, организацией должны определяться правила взаимоотношений с клиентами с позиций того, как сервис воспринимается и интерпретируется клиентом. Поэтому клиентов необходимо рассматривать как индивидуальностей, для которых производство сервиса должно быть своевременно начато и персонифицировано [53]. Такой подход в литературе по сервисному бизнесу получил название «кастомизация» (от англ. customer – потребитель) и требует радикального изменения мировоззрения в

первую очередь руководителей и менеджеров предприятий-производителей товаров и услуг.

В Руководстве Р2М сервисная модель рассматривается как одна из трех стандартных (эталонных) моделей проектов: схематическая, системная и сервисная [18, с.123-127]. Каждая из них характеризуется определенной спецификой, применяется для определенных целей и имеет свое место в различных жизненных циклах.

Появление сервисной модели управления проектами связано с отсутствием большого количества вопросов, которые возникают даже после успешного завершения современных проектов: «Что делать с функциональностью, необходимой, но не вошедшей в проект, или той, потребность в которой выявилась уже в ходе выполнения работ по проекту? Кто и на каком уровне осуществляет поддержку новой системы (продукта проекта), ставшей критичной для бизнеса?» [54] и др. Решение этих вопросов требует проявления компетентности команды управления проектом в моменты принятия управленческих решений, ориентируясь на ценности будущего эксплуататора продукта проекта.

Анализ характеристик мягких проектов с позиций этих вопросов дает основание говорить о появлении новой актуальной управленческой задачи – уже на этапе планирования содержания мягких проектов использовать категорию «компетентность» как управленческую, т.е. как критерий качества, времени и ресурсов проекта. При этом качество следует рассматривать как *степень, до которой продукт проекта способен обеспечить ожидаемые и дополнительные ценности его потребителей*. А это требует разработки соответствующих новых подходов, методов и инструментов.

## 1.2 Современные подходы к управлению содержанием мягких проектов

Базовым документом, который описывает традиционный подход к планированию содержания проектов, является Руководство по вопросам управления проектами РМВОК (область знаний «Управление содержанием») [21, с.105-140].

Общая схема управления содержанием включает шесть ключевых процессов: планирование управления содержанием, сбор требований, определение содержания, создание иерархической структуры работ (ИСР), подтверждение содержания, контроль содержания. Их взаимодействие направлено на обеспечение того, чтобы проект содержал все и только те работы, которые требуются для успешного выполнения проекта. Исходя из сущности каждого процесса, в Руководстве представлены потоки данных для каждого из них. В основу потоков положена логика «входы – выходы». При этом отсутствует целостное представление взаимосвязи между всеми процессами одновременно. Общая схема управления содержанием проекта в виде иерархической структуры такую взаимосвязь, к сожалению, не демонстрирует. Также видно, что процесс планирования содержания среди перечисленных процессов отсутствует.

Для формирования позиций видения, с которых в дальнейшем будет проведен анализ современных подходов к планированию содержания мягких проектов, построим концептуальную модель, которая позволит отобразить процесс планирования содержания как часть целого процесса управления содержанием проекта. Для этой задачи воспользуемся методологической моделью процесса. Она характеризуется четкой логикой взаимосвязи элементов (деятельность/процесс, вход, выход, управляющее воздействие, ресурсы – более детально описаны в [55]). Использование процессной модели позволяет более детально провести анализ сущности процессов, продуктов и потоков данных в рамках управления содержанием проекта.

Анализ описанных в Руководстве процессов управления содержанием проекта показал, что планирование содержания является процессом, который охватывает процессы сбора требований, определения содержания, создания ИСР, подтверждения содержания (рис. 1.2). В рамках планирования содержания все перечисленные процессы взаимосвязаны последовательно, когда выход одного процесса является входом для другого. Подобное группирование процессов позволило четко установить отношения между ними. Следуя логике процессной модели, продукт процесса планирования управления содержанием проекта в виде соответствующего плана выступает в качестве управляющего воздействия по отношению к группе процессов планирования содержания. Это не противоречит пониманию планирования управления содержанием как процесса «создания плана управления содержанием, документирующего, каким образом содержание проекта будет разрабатываться, определяться, подтверждаться, отслеживаться, контролироваться и проверяться» [21, с.108].

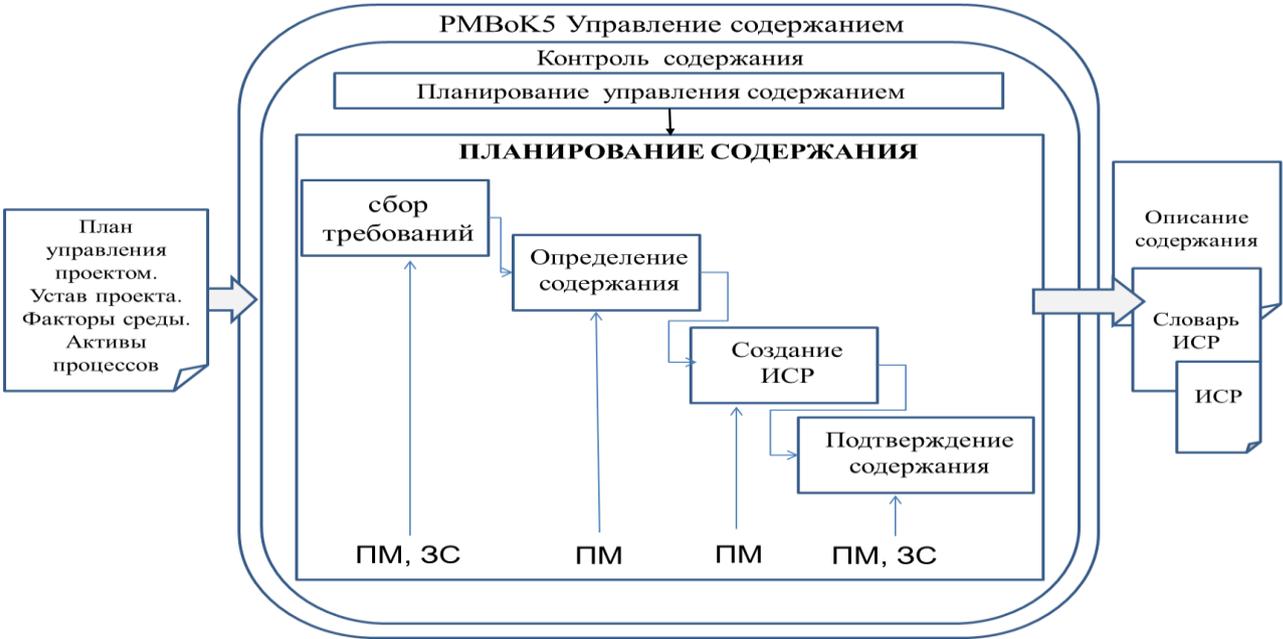


Рисунок 1.2 - Процессная модель управления содержанием проекта  
 ПМ – проектный менеджер, ЗС – заинтересованные стороны

При этом процесс контроля содержания проекта целесообразно «вынести за скобки» и представить как «фоновый» для процессов планирования управления содержанием и планирования содержания. Это соответствует одному из положений Руководства. В частности, в разделе 3.1 отмечено, что «процессы мониторинга и контроля осуществляются в то же самое время, что и процессы, входящие в другие группы процессов», и этого «требуется интегративный характер управления проектом». На этом основании процесс мониторинга и контроля представлен как «фоновая» группа процессов для других четырех групп – инициации, планирования, исполнения, закрытия [21, с.49, рис. 3-1].

Предложенная модель управления содержанием конкретизирует продукт планирования содержания проекта. Он представлен в виде подтвержденного базового плана проекта по содержанию, который состоит из описания содержания проекта, ИСР и словаря ИСР. Описание содержания проекта включает описание продукта проекта и требования к нему (собственно, содержание продукта), а также работы, которые необходимо выполнить для получения продукта (собственно, содержание проекта). Тем самым, содержание проекта четко очерчивает границы проекта – что в него включено, а что исключено.

Дальнейший анализ сущности процессов планирования содержания проекта позволяет представить его как череду последовательных трансформаций относительно «размытых» потребностей и ожиданий заинтересованных сторон в количественно и качественно определенные требования к продукту проекта, далее в упорядоченную совокупность работ, которые необходимо выполнить в проекте. Результат такой трансформации становится в дальнейшем основой для планирования расписания, стоимости, качества, закупок и других областей деятельности по проекту.

Важно, что подобная трансформация предполагает тесное взаимодействие заинтересованных сторон и проектного менеджера на начальном и завершающем этапе. При этом каждый из них действует в своей

области компетенции: менеджер – в рамках управленческой деятельности, заинтересованные стороны – в рамках продуктной (классификация деятельности в проекте на управленческую и продуктно-технологическую описана в работах [40, 27]). При этом традиционно речь идет о выявлении потребностей, функций и характеристик продуктов. Для проектов, использующих гибкие методы Agile [19, 20] (обычно в ИТ-проектах), уже оперируют понятиями «цель и польза» для заинтересованной стороны как основы для выявления и описания требуемой функциональности продукта. Однако для любых проектов неоспоримо одно – «до включения в базовый план требования должны стать однозначными (измеримыми и проверяемыми), отслеживаемыми, полными, непротиворечивыми и приемлемыми для всех заинтересованных сторон» [21, с.117].

Предложенная модель на рис. 1.2 позволила целостно представить известные знания о планировании содержания проекта. Это есть необходимым условием для дальнейшего анализа современных подходов к планированию содержания мягких проектов.

Традиционным инструментом представления содержания проекта является ИСР. Строится она по правилам, зафиксированным в практическом стандарте [48]. Анализ данного стандарта показал, что он сфокусирован на том, чтобы правильно декомпозировать продукт проекта на нужные поставки и пакеты работ до нужного уровня детализации. То же самое отражено в других стандартах (например, [56]), практиках и руководствах [57-60]. То есть, ИСР является универсальным инструментом, который был предложен достаточно давно и с тех пор существенных изменений не претерпел (последнее издание датируется 2006-м годом). Это позволяет утверждать, что ключевые положения по разработке и представлению ИСР проектов являются основой для планирования содержания мягких проектов, но должны быть адаптированы с учетом специфики их продукта, роли продукта-потребителя и значения компетентности как управленческой категории.

Попытки адаптировать правила построения и представления содержания проектов уже предпринимались другими исследователями. Так, в работе [61] показано, что ИСР является основой для понимания сущности проекта и разработки системы управления. В первом приближении она разрабатывается еще на фазе инициализации, в условиях высокой неопределенности. С этих позиций автор предложил правила ее построения, которые учитывают выявленный характер неопределенности пакетов работ, правила ее построения с соответствующими новыми условными обозначениями, а также модели и инструменты оценки показателей эффективности проекта при недетерминированной ИСР.

Данный подход доказал, что жестко формализованные инструменты должны быть адаптированы под те специфические задачи менеджеров проектов, которые возникают в современной изменчивой слабоструктурированной среде проектов. Однако в рамках подхода не рассматривалась необходимость и возможность учесть особенности мягких проектов, использовать компетентность и ценности как определяющие категории для планирования их содержания.

Наиболее перспективным направлением решения этой задачи целесообразно считать направление в рамках целостного подхода к управлению проектами на основе сервисной модели. Ключевые положения такого подхода заложены в Руководстве P2M [18]. Как уже было нами отмечено, сервисная модель рассматривается как одна из трех стандартных (эталонных) моделей проектов: схематической, системной и сервисной [62]. Суть сервисной модели сводится к следующему.

«Сервисная модель описывает функции полной (завершенной) системы для создания потенциальной ценности. Сервисная модель принимает форму проекта, в котором произведены товары и обеспечены услуги путем использования полной системы в течение программы или проекта. Эксплуатация систем (причем не обязательно информационных системам) – это рутинная работа; отсюда она выполняется так же, как и общая

эксплуатация. Однако подобный период до того, как система станет операционной или период, когда возврат инвестиций на систему смыкается (замыкается) по схеме «строй – эксплуатируй – передавай – эксплуатируй – трансфер» и «приватная финансовая инициатива», должен быть признан периодом проекта, в течение которого риск и возвраты взаимосвязаны.

Поэтому должна существовать мотивация и стимул для достижения целей как, например, программа или проект, которые генерируют ценности в эксплуатации. Что достигается (приобретается) за счет управления использованием системы как, например, качество, бренд, технология, ноу-хау и данные, необходимы ли ресурсы для создания новой ценности. Они могут быть возвращены в системную модель или переданы вперед для усиления (подкрепления) существующей схематической модели. Другими словами, сервисная модель имеет свойства подобные разработке эксплуатации проекта и базируется на управлении знаниями, в котором опыт, информация и данные, максимизирующие ценность управления системой, используются для новой бизнес-возможности:

- ✓ сервисная модель производит товары и обеспечивает услуги за счет использования системы как продукта программы или проекта;

- ✓ период, в течение которого используется сервисная модель, признается проектным периодом, в течение которого риск и возвраты взаимосвязаны;

- ✓ сервисная модель аккумулирует такие новые ресурсы, как качество, безопасность, технология, ноу-хау и данные;

- ✓ сервисная модель базируется на управлении знаниями, которые используются для новой бизнес-возможности» [18, с.126].

Согласно положениям P2M, «сервисная модель проекта, будучи стандартной, имеет общие базовые проектные атрибуты независимого пакета с уникальной темой, целью, процессами, командой и инструментами и генерирует добавленную ценность программы благодаря комбинации с другими моделями проекта (схематической и системной) или их замещению.

В виду перемежающихся (прерывистых) и радикальных изменений обстоятельств, необходимы встроенные гибкие приспособления (механизмы) для программы, в которой проекты могут быть повторены, временно отложены или отменены так же оправдано, как кто-то составляет мозаику, поддерживая, таким образом, оригинальную (первоначальную) ценность программы».

Данные положения стали основой целого направления ценностно-ориентированного управления проектами, программами и портфелями. Особенно активно это направление развивается в последние 5-8 лет. Исследования в данном направлении касаются как решения научных проблем уровня докторских исследований [например, 15, 63], так и научно-практических задач уровня кандидатских исследований. Несмотря на их широкий спектр, можно выделить их единую основу. Как правило, ценности рассматриваются как управленческая категория при управлении взаимодействием заинтересованных сторон проектов, формировании портфелей развития организаций, управлении развитием проектно-ориентированных организаций на основе комплементарных ценностей [64], создания корпоративной системы управления проектами для проектно-ориентированного предприятия [65], гармонизации ценностей программ развития организаций [66] и др. Такое рассмотрение сводится к поиску наиболее рационального способа замера, оценивания и использования как критерия принятия соответствующих управленческих решений. К категории «компетентность» решение данной задачи никак не привязывалось. Несмотря на то, что ценностно-ориентированный подход относится к числу «мягких» в управлении проектами, термин «мягкий проект» в исследованиях, как правило, не упоминается.

Анализ источников показал, что компетентность находится в фокусе относительно самостоятельного направления исследований – оценки проектных менеджеров при формировании команд проектов. Наиболее показательным в этом плане, на наш взгляд, является исследование [14].

Автор разработал метод контекстной оценки компетентности как основы инструментария для формирования команд управления проектами. Его сущность состоит в сравнении рассчитанной компетентности команды управления проектом по группам компетенций на основе оценок компетентностей ее членов с учетом синергетического эффекта с требованиями групп компетенций команды, обусловленными контекстными особенностями проекта. За счет использования данного метода повышается полнота и объективность информации, которая используется в процессах принятия решений при формировании состава команды.

Опыт автора показал также, что сегодня отсутствует единая устоявшаяся терминологическая база в «компетентологии». Это обуславливает необходимость «вторжения» со стороны науки управления проектами и программами в область «компетентологии» (назовем так все направления в различных науках, которые занимаются изучением компетентностей и используют компетентностный подход для решения своих задач).

В контексте мягких проектов это предполагает расширение области знаний проектных менеджеров в направлении понимания специфики их продукта, т.е. владение знаниями и навыками работы с компетентностями [67, 68]. В первую очередь, нужно глубокое понимание особенностей эксплуатации компетентностей. Именно эксплуатации, а не применения, т.к. продукт-потребитель получает ценность в процессе эксплуатации, который обязательно учитывает особенности среды. Без этих знаний невозможно правильно спланировать работы по проекту. А понимание особенностей эксплуатации начинается с понимания классификации компетентностей.

Ознакомление с разнообразной литературой научной и практической направленности, посвященной вопросам компетентности в рамках общего менеджмента (например, [69-71]), показало отсутствие в этой области способов и методов формализации и представления информации, которую можно использовать для планирования содержания мягких проектов.

Исследование научных источников, среди которых ключевые специализированные издания Украины по управлению проектами («Управление проектами и развитие производства» [72], «Управление развитием сложных систем» [73]), базовые профессиональные конференции по управлению проектами (г. Киев, г. Николаев) за последние пять лет [74, 75], база защищенных диссертаций по управлению проектами и программами [76] и информационно-поисковые системы Интернета, показало, что периодически появляются исследования, посвященные управлению образовательными проектами, в том числе высших учебных заведений (например, [77-79]). Эти проекты наиболее близки к понятию мягких проектов. Однако нельзя назвать количество таких работ существенным.

В рамках этого направления исследований сделаны определенные шаги и получены важные для понимания специфики мягких проектов результаты. Наиболее тесно это относится к работам [78, 79].

Первая работа [78] посвящена разработке моделей и структуры мультипроекта модернизации системы управления качеством подготовки специалистов с высшим образованием. Автором в большей мере разработан организационный аспект управления качеством подготовки специалистов в высших учебных заведениях разных уровней аккредитации на базе внедрения методологии управления проектами.

Вторая работа [79] гораздо ближе к сущности мягких проектов. Она посвящена решению задачи мониторинга качества образовательных проектов на основе моделей системной динамики для обеспечения качества их продукта в соответствии с требованиями заказчиков. В работе выделена особая роль студента, который на фазах инициации и планирования образовательного проекта выступает в роли заказчика и «сырья» – абитуриента; на фазе реализации проекта – продуктом, выполняющим работы, и заказчиком, который отслеживает удовлетворение собственных потребностей; на фазе завершения и закрытия проекта – становится выпускником, а в роли заказчика принимает решение об удовлетворении

требований, определенных на этапе планирования проекта. Именно эта особенность характерна для участников мягких проектов.

Кроме того, в работе сформирована терминологическая база деятельности в образовательных проектах путем согласования тезаурусов образовательной сферы и управления проектами при определении основных работ как объекта мониторинга. Таким образом, автор продемонстрировала один из подходов к формализации содержания работ мягких проектов.

Основной фокус работы приходится на замер и оценивание состояния продукта проекта (уровня его информированности относительно конкретных компетентностей) при заданном перечне формируемых компетентностей и их уровне.

Исследования последних лет других авторов в данном направлении посвящены различным аспектам управления образовательными проектами. Наиболее примечательной является работа [80]. Автором предложены методологические основы формирования портфеля образовательных проектов на основе предложенного метода группирования объектов проектно-векторного пространства образовательной среды по компонентам мультисистемы управления проектами. В основе метода лежат математические модели оценки величины подобия векторов на значительных по длительности временных интервалах, а также оценки величины близости векторов, которые задаются качественными категориями. В практической плоскости это позволяет обеспечивать управление проектами образовательных пространств на основе блочно-модульной организации функций и процедур систем управления портфелями проектов. Как видим, это задача более глобальная по отношению к планированию содержания мягких проектов и не фокусируется на рассмотрении компетентности как их управленческой категории. Она напрямую не связана с задачей планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели. То же можно сказать и о работах [81, 82]. Они направлены на решение задач управления ресурсами для повышения качества подготовки современных спасателей в

образовательных проектах [81], или, например, управления проектами развития содержания образования как управления успешными проектами по методологии MSP [82].

Это дает основание утверждать об актуальности разработки специфического инструментария для планирования содержания мягких проектов на принципиально новой «сервисной» основе.

### 1.3 Постановка цели и задач исследования планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели

Полученные на предыдущих этапах выводы позволяют обобщить их и перейти к формулированию цели и задач исследования.

Ключевая особенность мягких проектов связана с участием личности продуктов-потребителей в их продукте, а также определяющим ее местом и ролью в результатах использования продукта проектов. Данная особенность была отражена в идеях новых ценностно-ориентированных гибких методологий P2M [18] и Agile [19, 20]. Это же послужило основанием выделить класс мягких проектов со своими отличительными особенностями и говорить об актуальности разработки специальных методов и инструментов управления ими [39, 40, с.193-195].

Концептуальные положения о таких проектах и особенностях их управления были сформулированы в работе [39] и развиты автором данного исследования в контексте проектов содействия образовательным программам иностранных студентов [83, 84]. Была отмечена такая основная отличительная черта мягких проектов, как связь с необходимостью изменения компетентности личности.

Учитывая отсутствие единой устоявшейся терминологической базы в «компетентологии», в исследовании используются следующие термины и трактовки, обоснованные в работе [14]. Под компетенцией понимается круг деятельности, в котором определены права, обязанности и функции, а также возможные стандартные ситуации, в которых личность (сотрудник) обязан проявить активность с учетом известного контекста деятельности и получить положительный результат этой деятельности. А под компетентностью – успешно проявленная деятельность в границах компетенции в ситуациях со слабо структурированным контекстом, которые раньше не встречались в деятельности личности и ею не изучались. Возможность реализовывать деятельность в рамках определенной компетенции обеспечивается наличием

у личности документа, подтверждающего его квалификацию. Поэтому любое обучение и научение связано с выработкой навыков и умений. А реальная практическая деятельность связана со способностью личности проявить свою квалификацию, способы мышления, профессиональные, мировоззренческие и общественные качества, морально-этические ценности для успешного осуществления профессиональной и дальнейшей учебной деятельности. Эта формулировка коррелирует с понятием «компетентность», которое приведено в новом Законе Украины «О высшем образовании» [85].

Однако в мягких проектах компетентность рассматривается как необходимое условие успешной эксплуатации их продуктов и как управленческая категория. На сегодня такое видение компетентности не является традиционным ни для сферы общего менеджмента, ни для сферы управления проектами. Поэтому, несмотря на большое количество литературы, посвященной вопросам компетентности в целом (например, [86-85]) и управлению образовательными проектами в частности (например, [29, 30, 87]), задача представления компетентности как инструмента управления содержанием мягких проектов остается нерешенной. Это подтверждает необходимость раскрыть сущность используемых подходов к классификации компетентностей и на этой основе разработать модели классификаций, которые позволят формализовать ряд требований к процессу планирования содержания мягких проектов. А это требует применения методов графического моделирования и системно-целостного анализа при решении задач выделения компонентов классификации и установления связей между ними.

Приведенные выше положения об особенностях мягких проектов представляют собой начальные знания для планирования их содержания на основе сервисной модели. Однако сегодня их уже не достаточно, а другие работы, развивающие именно это направление, пока так и не появились. Сегодня начальные знания необходимо расширить для возможности разработки соответствующего управленческого инструментария.

Решение данной задачи требует разработки целостного видения механизма ценностно-ориентированного планирования проектов, интерпретации его для планирования содержания мягких проектов с учетом всех их специфических особенностей, разработки методических основ определения, расчета и интерпретации параметров компетентности как управленческой категории, разработки и пилотной апробации соответствующего практического инструментария. Эти актуальные направления научного поиска стали основой для формулировки научных задач исследования.

В основу исследования положено следующее предположение. Для мягких проектов неразрывными взаимообусловленными параметрами планирования содержания являются структура пакетов работ, важность изменяемых в них компетентностей, длительность пакетов работ и ресурсы для их выполнения. Длительность пакета работ зависит от величины отклонения важности компетентности для продуктов-потребителей мягкого проекта от значения, заданного сервисной моделью их деятельности, а длительность задействования ресурсов – от разброса важности компетентности для продуктов-потребителей.

Исходя из данного предположения, определена цель исследования. Она состоит в раскрытии сущности и теоретическом обосновании метода планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели. Его применение позволит обеспечить наиболее рациональную структуру и длительность пакетов работ с позиций ценностей потребителей их продукта.

Достижение поставленной цели предполагает необходимость решить такие научные задачи:

- выявить отличительные характеристики мягких проектов, определить их как самостоятельный класс;
- разработать концептуальную модель проекта на основе сервисной модели, которая раскроет сущность механизма учета ценностей потребителей будущего продукта проекта на этапе его планирования;

- предложить усовершенствованную модель планирования содержания мягкого проекта на основе сервисной модели, которая, в отличие от существующей, будет учитывать ключевую категорию мягких проектов – «компетентность»;

- выделить параметры компетентности как управленческой категории мягких проектов с позиций сервисной модели и разработать метод их определения;

- разработать метод определения и использования данных параметров для планирования содержания мягких проектов.

В круг практических задач входит программная реализация и апробация предложенного метода в реальных условиях мягких образовательных проектов.

Объектом исследования является процесс управления содержанием мягких проектов на основе сервисной модели.

Предметом исследования является процесс определения рациональной структуры и длительности пакетов работ мягких проектов на основе сервисной модели.

Методологической основой работы являются общенаучные принципы и методы проведения исследований, теоретические и методические основы системно-целостного и процессного подходов к исследуемым явлениям. Теоретическую основу работы составляют терминологическая система и принципы управления содержанием проектов, концептуальные положения компетентностного подхода, теории оценивания (в части оценочных шкал), научные работы отечественных и зарубежных ученых в области управления проектами и программами.

## Выводы по разделу 1

1. Становление экономики знаний как среды реализации проектов обусловило такие ключевые современные тенденции в практике управления

проектами и программами. С одной стороны, актуализировалось применение в методологии управления проектами сервисного подхода (сервисной модели), согласно которому на всех этапах жизненного цикла проекты должны управляться с учетом ожидаемых и потенциальных ценностей заинтересованных сторон. С другой стороны, в относительно самостоятельный класс выделились проекты, в которых доля участия личностей (заинтересованных сторон) как генераторов, носителей и потребителей знаний в создании и потреблении продуктов проектов стала рассматриваться необходимым условием их успеха. При этом участие личностей связано с необходимостью для них изменять мировоззренческие взгляды, связанные с этим знания, навыки и умения как основу для получения ценностей от эксплуатации продукта проекта, т.е. их компетентности. Необходимость целостно учесть эти две тенденции в практике поставила перед наукой управления проектами и программами новую задачу – уже на этапе планирования содержания использовать категорию «компетентность» как управленческую категорию, т.е. как критерий качества (соответствия запланированных работ ценностям потребителей продукта), времени и ресурсов проекта.

2. Доказано, что наиболее перспективным направлением решения данной задачи целесообразно считать направление в рамках целостного подхода к управлению содержанием мягких проектов на основе сервисной модели.

3. Сегодня развитие данного направления требует разработки целостного видения механизма ценностно-ориентированного планирования проектов, интерпретации его для планирования содержания мягких проектов с учетом всех их специфических особенностей, разработки методических основ определения, расчета и интерпретации параметров компетентности как управленческой категории, разработки и пилотной апробации соответствующего практического инструментария. Эти актуальные направления научного поиска стали основой для формулировки научных задач исследования.

Основные результаты раздела опубликованы в [83, 84].

## РАЗДЕЛ 2. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ И ПОЛОЖЕНИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ МЯГКИХ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ СЕРВИСНОЙ МОДЕЛИ

### 2.1 Ключевые характеристики мягких проектов

В качестве исходных положений для описания ключевых характеристик мягких проектов используем положения работы [39], приведенные ниже. Для сохранения контекста первоисточника они приведены дословно.

«В продукте мягких проектов всегда присутствуют люди, без которых он существовать и функционировать не может. Если отойти от традиционных классификаций проектов и взять в качестве классификационного признака фактор присутствия в продукте проекта человека и его места в результате использования этого продукта, то можно выделить как минимум три группы таких проектов. Первая группа – проекты, где продукты не содержат человека (например, строительные). Вторая – проекты, где люди присутствуют. Количество задействованных людей достаточно большое. Но их участие в продукте проекта не требует предварительного существенного изменения сложившихся у них знаний, навыков, умений (например, проекты модернизации ИТ-систем предприятия). И третья группа – проекты, где люди выступают основным носителем инновационных изменений, проекты, в процессе реализации которых меняется в определенной степени их мировоззрение. К таким можно отнести проекты создания систем управления знаниями на промышленных предприятиях. Они требуют мировоззренческого пересмотра отношения сотрудников в вопросах роли знаний как фактора производства, необходимости постоянного генерирования новых знаний, передачи новых индивидуальных знаний в организационные знания предприятия. ... Возникает необходимость в проектах (или подпроектах в рамках базового проекта), которые связаны с изменением мировоззренческой компоненты членов команды проектов для

получения требуемого продукта базового проекта. Как минимум, в этом направлении можно выделить две подгруппы проектов. Это проекты создания условий для успешного выполнения базового проекта и проекты содействия успешной реализации продукта базового проекта...» [39, с.157].

Обобщение данных известных характеристик позволяет определить мягкие проекты следующим образом: *проекты, возможность получения ценностей от использования продукта которых определяется результатами целевого формирования в рамках этих проектов соответствующих новых (или развития существующих) компетентностей потребителей продукта.*

Конкретизируем ключевые отличительные черты мягкого проекта, основываясь на представленных положениях и с позиций данного определения.

1. Продукт мягкого проекта всегда состоит из двух компонентов – материального и личностного.

Материальный компонент представлен продуктом в традиционном смысле – неким материализованным объектом, использование которого для получения ценности является необходимым, но недостаточным условием.

Личностный компонент представлен изменением, прежде всего, мировоззрения, а затем – связанных с этим знаний, навыков и умений будущего потребителя материального компонента. Существует категория, которая объединяет все названные элементы личностного компонента – «компетентность». В работе [14] один из авторов данного определения показал, каким образом оценивать мировоззренческий элемент компетентности менеджеров при отборе их в команду управления проектом.

Изменение компетентности в мягком проекте может быть достигнуто за счет формирования в процессе обучения (научения, учения) новой или усовершенствования, расширения, углубления, развития имеющейся. Изменяться может одна или несколько компетентностей. Целевой контекст изменения компетентности (какие компетентности изменять и до какого

уровня?) задается особенностями материального компонента продукта проекта и его потребления. Это дает основание выделить «лично-компетентностный» аспект мягких проектов.

2. С другой стороны, проявляется также и «сервисный аспект» мягких проектов. Он заключается в следующем: условия для успешного потребления продукта проекта формируются уже в момент создания продукта. Личность (как носитель и «проявитель» компетентности) при этом выступает и как часть продукта, и как будущий потребитель. Это позволяет именовать его новым термином – «продукт-потребитель».

3. Успешное формирование лично-компетентностного компонента продукта проекта является ключевым необходимым условием достижения успеха проекта в целом. Многие проекты сталкиваются с сопротивлением среды как самой деятельности по их реализации, так и потреблению созданных продуктов и по этой причине проваливаются. Решению данной задачи как отдельной посвящается много современных исследований (например, [89]). Их актуальность подтверждает и статистика, согласно которой до 80% современных проектов проваливаются на этапе эксплуатации продукта [90].

4. Мягкость всегда связана со сложностью четкого однозначного логического описания, формализации характеристик личности, в т.ч. и компетентности. Подтверждением этому факту может служить большое количество работ, посвященных разработке все новых и новых подходов к оценке компетентности, ее формированию в разных условиях (корпоративных, образовательных) и т.д. (например, [91]). В управлении проектами мягкому компоненту также уделяется все больше внимания. Однако это требует перехода на новые «личные» категории, пересмотра видения традиционных категорий, разработки новых методов и инструментов, использования нетрадиционных для этой сферы математических аппаратов.

Для дальнейшего анализа мягких проектов как отдельного класса проведем их классификацию. Исходя из вышеприведенных положений, в качестве базового классификационного признака мягких проектов следует рассматривать степень новизны формируемой компетентности.

В контексте характеристик мягкого проекта целесообразно представить компетентность с позиции модели «Пирамиды 3М» [92]. Именно эта модель позволяет выделить в компетентности мировоззренческий элемент. Как видно на рис. 2.1, он соответствует методологическому уровню рассмотрения деятельности и закладывает основы концептуального видения деятельности. Тогда два другие элемента компетентности можно рассматривать на уровнях метода (знания о содержании деятельности) и методики (умения и навыки применения инструментария деятельности).



Рисунок 2.1 - Модель компетентности на основе модели «Пирамида 3М»

С позиции модели новизна формируемой компетентности связана с тем, какие уровни должны быть изменены в рамках проекта. Возможные варианты изменения – несколько уровней или только один из них.

Эти возможные варианты изменения компетентности являются основанием выделять проекты трех видов: высокой степени мягкости (подразумевают изменение компетентности на уровне методологии, т.е. на всех трех уровнях одновременно), средней степени мягкости (подразумевают изменение компетентности на уровне метода, т.е. на уровнях метода и методики одновременно), низкой степени мягкости (подразумевают изменение компетентности только на уровне методики).

Существует и другая характеристика мягкости проекта. Степень мягкости может определяться долей присутствия в продукте проекта мягкого (лично-компетентностного) компонента. Согласно этому признаку выделяются проекты, в которых доля материального компонента продукта сведена до минимума (им может выступать документ, подтверждающий изменение компетентности) или даже отсутствует вовсе. Примерами таких проектов являются образовательные проекты и проекты обучения, консалтинговые проекты, проекты содействия процессам развития организации и др. Такие проекты характеризуются высокой степенью мягкости. Тогда другие проекты будут иметь среднюю и низкую степень мягкости.

Для отображения разных видов проектов по степени их мягкости с учетом двух описанных характеристик предложена модель на рис. 2.2. В модели выделены зоны для проектов высокой (1), средней (2) и низкой (3) степени мягкости. Серым цветом выделены области, появление которых мало вероятно. Так, например, для проектов, в которых доля присутствия в продукте проекта лично-компетентностного компонента стремится к минимуму (область 1), вряд ли возможны изменения формируемой компетентности потребителя на уровнях методологии (3) и метода (2).

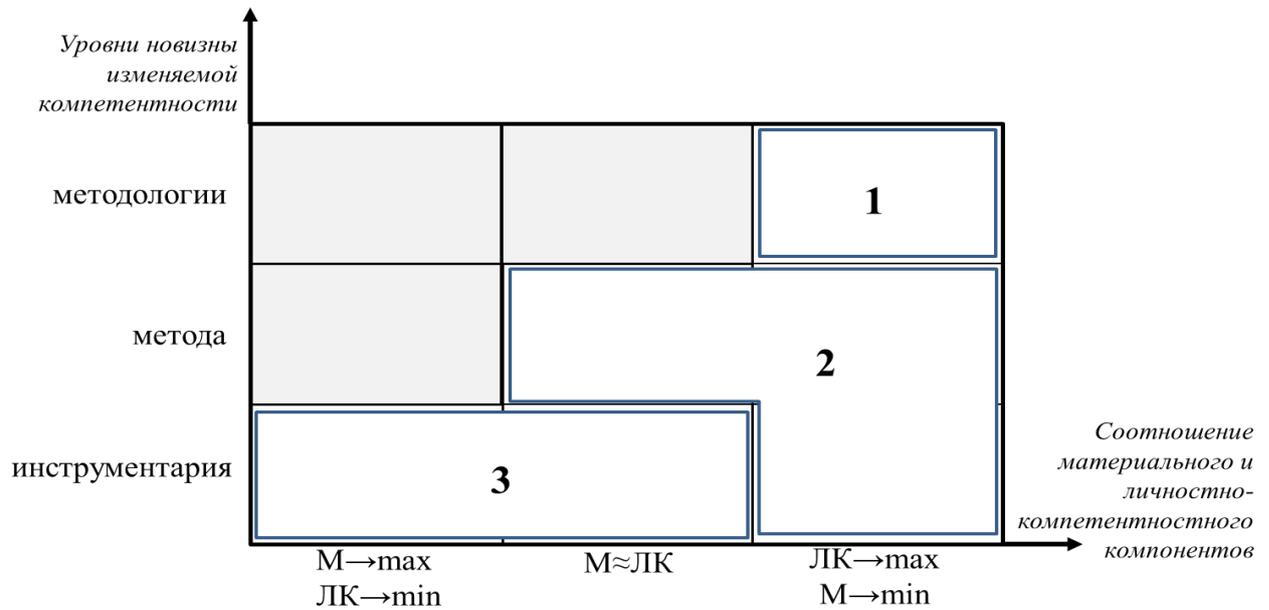


Рисунок 2.2 - Модель представления мягких проектов по двум характеристикам,

М – материальный компонент продукта проекта,

ЛК – личностно-компетентностный компонент продукта проекта

Степень мягкости проекта связана и с другими характеристиками. Например, со сложностью формализации элемента компетентности. Очевидно, что наиболее просто формализовать компетентность на уровне методики, и гораздо сложнее – на уровне методологии.

С этой характеристикой связана степень вовлеченности потребителя в создание и эксплуатацию продукта проекта или, другими словами, в среду деятельности по проекту и потреблению его продукта. Чем выше доля мягкого компонента продукта проекта, тем выше вовлеченность потребителя в эту среду деятельности. С этих позиций можно выделить такие роли потребителя: пассивный наблюдатель, активный наблюдатель, участник деятельности, главный исполнитель деятельности, организатор деятельности, потребитель продукта деятельности.

В качестве классификационных признаков важно рассматривать также количество продуктов-потребителей (проекты с одним или несколькими

продуктами-потребителями) и характер влияния на компетентность (развитие ранее сформированных или формирование новых).

Обобщение полученных на данном этапе результатов позволяет выделить характерные особенности управления мягкими проектами.

Прежде всего, фокус внимания в управлении такими проектами находится на фазах инициализации и планирования. Успех проекта закладывается именно там.

В планировании наиболее важным является планирование содержания мягкого проекта.

В рамках содержания необходимо учесть те, и только те работы, которые требуются для получения материального и личностно-компетентностного компонентов продукта проекта. При выборе таких работ важно ориентироваться на возможность получения не только ожидаемых, но и дополнительных ценностей на этапе эксплуатации продукта проекта.

Для мягких проектов «компетентность» уже не рассматривается чисто в образовательном контексте. Она переходит в ранг управленческих категорий в рамках деятельности менеджера проекта. В таком ракурсе использование категории должно давать ответы на вопросы, связанные с определением уникальности продукта мягкого проекта:

- какие компетентности, в каком направлении и до какого уровня изменять с учетом среды их дальнейшей эксплуатации данной личностью-потребителем?

- как учесть личностно-компетентностную разнородность продуктов-потребителей мягкого проекта?

Особенно ярко все названные особенности управления мягкими проектами проявляются в образовательных проектах, которые реализуются в рамках магистерских программ высшей школы. Это проекты высокой степени мягкости, в которых необходимо изменять все три элемента компетентности, включая мировоззренческую; материальный компонент продукта проекта сведен до минимума – диплома о полученном образовании.

Это позволяет сфокусировать внимание исследования на мягком компоненте. При этом личностно-компетентностная разнородность продуктов-потребителей проекта очень высока, как высока и степень вовлеченности продукта-потребителя в создание продукта проекта, и сложность формализации требований к продукту проекта. Это повышает и сложность планирования содержания проекта. Поэтому в дальнейшем в качестве примера будет рассматриваться именно данный «показательный» для нас вид мягких проектов.

## 2.2 Концептуальные модели планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели

Основные положения, раскрывающие сущность сервисного подхода (сервисной модели), были представлены в разделе 1.1. В сфере управления проектами на уровне методологии сервисная парадигма уже «проявилась» в лингвистически формализованном виде через термин «сервисная модель» [18, с. 21]. При этом, такая модель рассматривается как одна из трех стандартных (эталонных) моделей проектов: схематической, системной и сервисной. Каждая из моделей применяется для определенных целей и имеет свое место в различных жизненных циклах (табл.2.1).

Появление сервисной модели управления проектами связано с отсутствием большого количества вопросов, которые возникают даже после успешного завершения современных проектов: «Что делать с функциональностью, необходимой, но не вошедшей в проект, или той, потребность в которой выявилась уже в ходе выполнения работ по проекту? Кто и на каком уровне осуществляет поддержку новой системы (продукта проекта – прим. авторов), ставшей критичной для бизнеса?» и др. Решение этих вопросов требует проявления компетентности команды управления проектом в моменты принятия управленческих решений, ориентируясь на ценности будущего эксплуататора продукта проекта.

В основу раскрытия сущности планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели положена холистическая модель проекта, предложенная в работе [94].

Ее разработка базировалась на следующих положениях.

Как указано в работе [18, с. 128], «нередко проект, реализующийся по схематической модели, проект, соответствующий системной модели, и проект, который ведется по сервисной модели, объединяется в циклическую комбинацию проектов. В проектах разработки программного обеспечения такой тип развития называется спиральной моделью, поскольку фазы

проектов формируют витки спирали». Из этого следует, что схематическая, системная и сервисная модели разрабатываются последовательно. Однако это не соответствует основным постулатам сервисной экономики и базовым положениям триадной парадигмы управления проектами [26, 27].

Основное несоответствие состоит в том, что перечисленные модели не рассматриваются как единое целое, которое определяет: минимальное использование реактивного подхода; достаточный для понимания стратегического управления проектами проактивный подход; максимальное использование интерактивного подхода для получения продукта проекта. При этом, согласно триадной парадигме, все элементы (компоненты) системы необходимо рассматривать как условно выделенные из функционирующего целого.

Обеспечить функциональную целостность в рамках сервисной среды проекта как целого возможно, если не только все три модели проекта будут представлять собой единое целое, но и каждая из них также будет целостностью.

Исходя из этого, в работе [94] каждая модель представлена также в виде трех моделей: схематической, системной и сервисной (рис. 1). Если в определениях моделей, данных в [95, с. 59-61], можно увидеть эксплицитно не представленные схематическую и системную компоненты, то сервисная компонента в них полностью отсутствует. Использование для анализа англоязычной версии стандарта P2M связано с необходимостью устранить авторскую интерпретацию перевода текста стандарта [18] на русский язык. Добавление сервисной компоненты и эксплицитное представление схематической и системной компонент дает возможность реализовать сервисный подход при разработке каждой из моделей проекта. Сервисная компонента как и сервисная модель проекта – это источники инновации и креативности.

Таблица 2.1 - Области применения, ценности и точки обзора моделей с позиции различных жизненных циклов

№ п/п	Модель	Область применения [18, с. 21]	Ценность [18, с. 158]	Точка обзора с позиции жизненных циклов [18, с. 134]		
				затрат	экономического	неопределенности
1	Схематическая	Для создания предварительной концепции проекта и базового плана	Концептуальная ценность. Инновационная ценность	Прогноз возврата вложенных средств. Подсчет издержек жизненного цикла	Прогноз возврата инвестиций. Предварительная оценка стоимости инвестиций	Разработка программы. Выбор портфеля
2	Системная	Для реализации планирования и управления проектом	Ценность реализации. Добавленная ценность при реализации системы	Оптимизация затрат комплексного строительства. Понимание проектных затрат	Реализация инвестиций. Промежуточная оценка инвестиций	Изменение плана программы. Использование вариантов
3	Сервисная	Направлена на получение от продукта проекта максимальной ценности или формирование будущей потенциальной добавленной стоимости в виде знаний и опыта для использования в последующих проектах	Ценность использования активов. Добавленная ценность при использовании системы	Минимизация затрат на техническое обслуживание. Изменение затрат на техническое обслуживание	Максимизация возврата на инвестиции. Заключительная оценка инвестиций	Изменение плана программы. Использование вариантов

Как видно, предложенная модель проекта как целого имеет два изображения сервисной модели проекта (рис. 2.3). Первая из них находится в конце традиционного жизненного цикла. Ее сервисная компонента связана с ценностью, которую получит потребитель при разумном использовании функций продукта проекта. В терминах логической матрицы проекта и системной модели проекта – это результат от эксплуатации продукта проекта [40, с.49, 96]. А учитывать этот результат согласно интерактивному видению нужно уже на стадии планирования. Использование процедуры зеркального отображения сервисной модели позволило поставить ее второе изображение параллельно схематической модели, но в противоположном направлении. Это дает понимание того, что компоненты системной и сервисной моделей проекта должны разрабатываться одновременно, реализуя интерактивное видение. При этом происходит взаимное дополнение одного типа компонента первой модели другим типом компонента другой модели.

Как видно из рис. 2.3, началом разработки схематической модели в виде ее схематической компоненты (проблемы) выступают ожидания потребителей. Процесс разработки данного компонента сопровождается процессом разработки сервисного компонента сервисной модели проекта (зона А, рис. 2.3), т.е. по сути реализуется единый процесс. Именно на этом этапе необходимо использовать такие инновации, которые максимально увеличат возможность получения ценности потребителем от будущего продукта проекта.

Этот этап имеет наибольшее влияние на удовлетворенность потребителя в будущем от тех ценностей, которые он получит от эксплуатации продукта проекта. На этом этапе будущий потребитель (клиент) имеет наибольшее влияние на будущий продукт проекта, через четкое формулирование специфических условий будущей его эксплуатации, и ожидаемых ценностей от этой эксплуатации. Нами неслучайно использован термин «эксплуатация» а не «применение» для того, чтобы подчеркнуть важность внешних условий, изменение которых повлияют на эксплуатацию продукта проекта как на

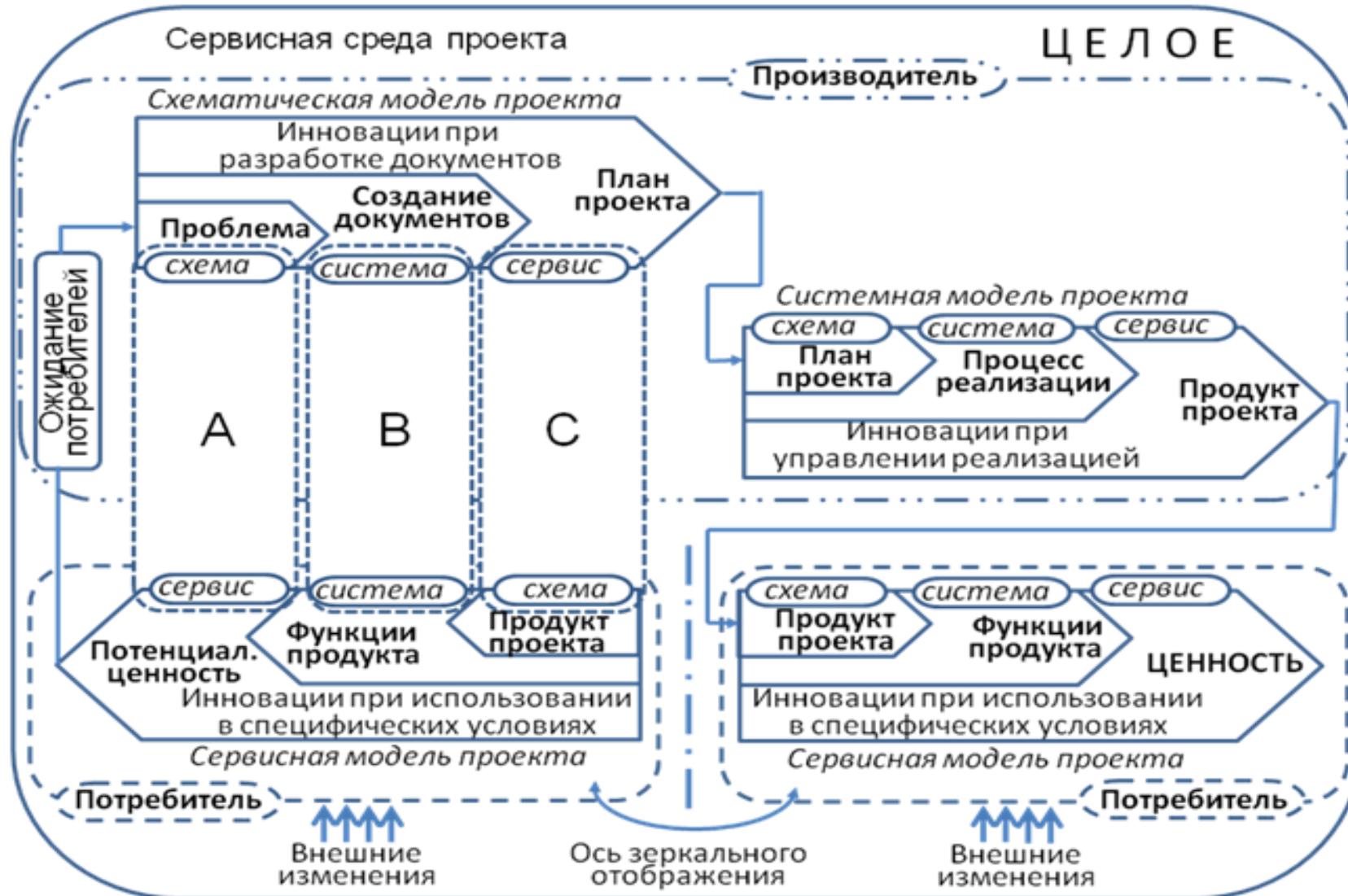


Рисунок 2.3 - Холистическая модель проекта как целого с логическими взаимосвязями между схематической и сервисной моделями

процесс. Поэтому потребителю всегда нужен дополнительный сервис, который позволит не снизить, а наоборот увеличить ценность от эксплуатации продукта проекта в новых условиях. А такой сервис может оказать с наибольшей вероятностью создатель продукта проекта, т.е. его производитель. Поэтому каждый сервис должен внедрять новую инновацию адекватную новым условиям эксплуатации. Это не новый бизнес для производителя. Это продолжение реализации старого проекта на фазе эксплуатации продукта проекта.

Продолжением разработки схематическо-сервисной компоненты моделей является разработка их системных компонент (зона В, рис. 2.3). Т.е., при создании базовых концептуальных документов по проекту, необходимо основываться на тех будущих функциях продукта проекта, использование которых потребителем будет приносить ему ценность.

Как видно, при разработке двух предыдущих компонентов структурной и сервисной моделей проекта не используется понятие продукта проекта. А вся креативность нацелена на его функциональность с точки зрения ценности для потребителя. Только после разработки системных компонент моделей можно переходить к совместной разработке сервисной компоненты схематической модели (плана проекта) и схематической компоненты сервисной модели проекта (продукта проекта) (зона С, рис. 2.3). На этом этапе основные инновационные идеи должны закладываться в план проекта, реализация которого должна обеспечить необходимый продукт.

Изменение вышеописанной последовательности разрабатываемых моделей чревато такими же последствиями, как несоблюдение последовательности выполнения главных функций деятельности [40, с. 24-25]: успешная работа по проекту в рамках выполнения бюджета, времени и др. может привести к нулевому результату.

Понимание необходимости совместной разработки схематической и сервисной моделей проекта позволяет реализовать одно из основных требований, которые предъявляются к схематической модели – возможность

гибкой адаптации путем модификации оценки в ответ на требования изменений от пользователя, возникающие по причине изменений во внешней среде [95, с. 59-60].

Описанный подход также позволяет реализовать требования к системной модели проекта, которая должна быть соединена и быть соразмерной со схематической и сервисной моделями [95, с. 60]. Именно несоразмерность является одной из причин того, почему обоснованная на этапе разработки схематической модели прибыль не может быть получена вопреки демонстрируемому превосходному выполнению проекта в терминах времени и качества, отличной оперативности, использования ресурсов и др. Т.е., производитель в сервисной экономике должен создавать себе ценность (прибыль) и за счет контрактирования услуг, потенциальное оказание которых уже закладывается при подписании контракта на выполнение проекта.

Совместная разработка схематической и сервисной модели дает возможность определить период эксплуатации продукта проекта у заказчика как завершающую часть проекта, в течение которого риск и возвраты инвестиций взаимосвязаны. Именно это является причиной генерирования инноваций, которые добавляют благодаря новым сервисам новые ценности при эксплуатации продукта проекта. В отличие от этого, в авторской интерпретации работы [18, с. 126] этот период определен как такой, «во время которого существует высокий риск возврата инвестиций».

Прежде всего, применение сервисной модели требует перенести акцент с категорий «потребность», «цель», «польза» на категорию «ценность». Именно ценности заинтересованных сторон, выявленные и учтенные уже на стадии планирования проекта, позволяют конкретизировать функции и характеристики продукта проекта и обеспечить его успешную эксплуатацию даже в изменяющихся условиях. Переход на «ценность» позволяет формировать целостное видение проекта. При этом сопутствующими категориями выступают «инновация», «сложность проблемы»,

«сопротивление среды». Они приходят на смену привычным «времени», «деньгам» и «качеству».

Таким образом, можно утверждать, что сервисная модель проекта – это одна из трех метрик, которые позволяют рассматривать его как целое. Схематическая модель проекта применяется для создания предварительной концепции проекта и базового плана. Именно на стадии ее разработки формируется концептуальная, инновационная ценность проекта. А это напрямую связано с задачей планирования содержания проекта. Это позволяет считать, что планирование содержания проекта на основе сервисной модели принимает вид, представленный на рис. 2.4 (как часть холистической модели проекта, в которой видны области описания содержания продукта (в области сервисной модели) и содержания проекта (в области схематической модели)).

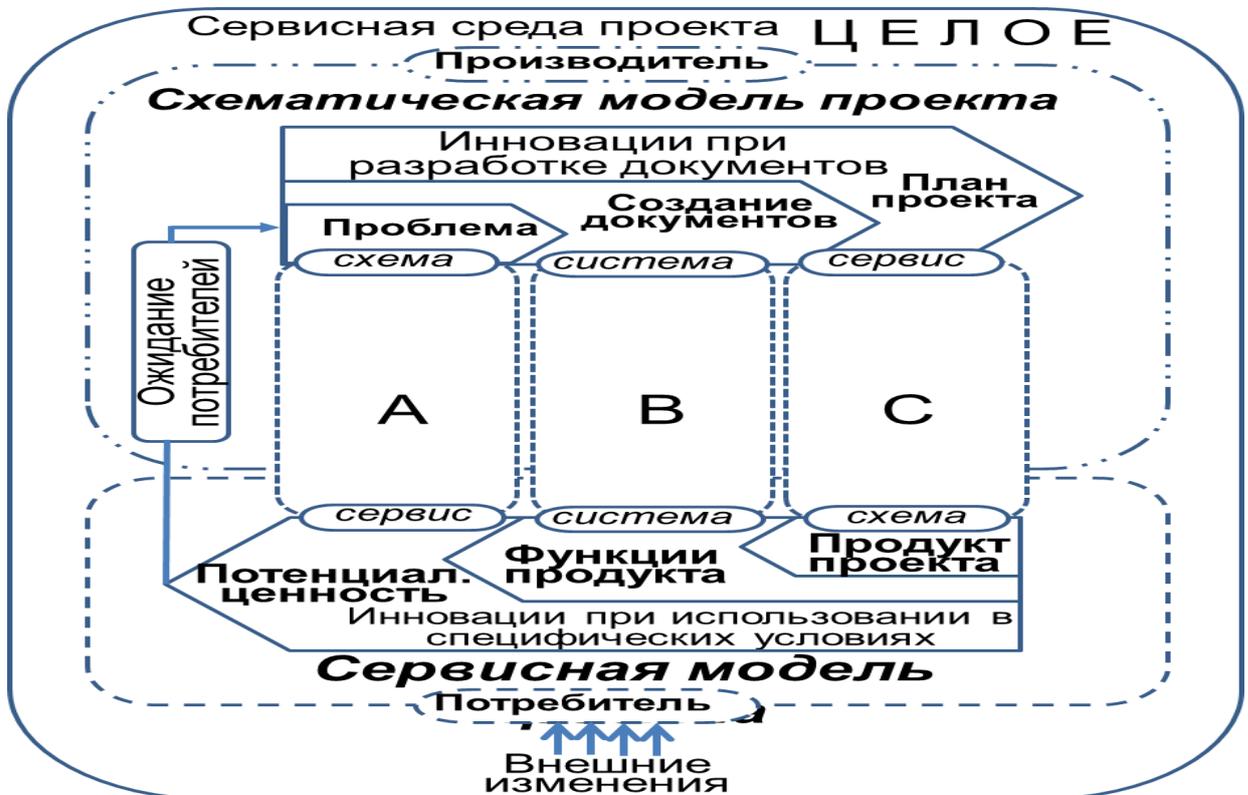


Рисунок 2.4 - Представление планирования содержания проекта на основе сервисной модели

Согласно описанному в работе [97] подходу, компоненты схематической и сервисной моделей проекта разрабатываются одновременно, реализуя интерактивное видение. При этом происходит взаимное дополнение одного типа компонента первой модели другим типом компонента другой модели в выделенных областях А-В-С.

Так, в области «А» одновременно реализуется процесс выявления потенциальных ценностей потребителя как основание для формализации проблемы – отправной точки деятельности проектного менеджера. Благодаря этому будущий потребитель (клиент) имеет наибольшее влияние на будущий продукт проекта, через четкое формулирование специфических условий будущей его эксплуатации и ожидаемых ценностей от этой эксплуатации. Именно в этой области необходимо использовать инновации, которые максимально увеличат возможность получения ценности потребителем от эксплуатации будущего продукта проекта.

В области «В» одновременно разрабатываются системные компоненты схематической и сервисной моделей. Это значит, что разработка базовых концептуальных документов по проекту непосредственно связана со знанием будущих функций продукта проекта, которые рассматриваются потребителем как ценные. В области «С» основные инновационные идеи, касающиеся функциональности, должны закладываться в план проекта. А реализация плана должна обеспечить получение необходимого продукта.

Представление планирования содержания на основе сервисной модели позволяет выделить следующие особенности.

В области сервисной модели реализуется череда последовательных трансформаций потенциальных ценностей потребителя в конкретные очертания продукта проекта. То есть, область сервисной модели является областью, в которой осуществляется описание содержания продукта проекта. Тогда как в области схематической модели происходит описание содержания проекта. Эти две области предполагают использование соответствующих терминов и интерактивно взаимодействуют.

В области «А» происходит сбор требований, в области «В» – определение границ содержания, а в области «С» – описание содержания проекта как основы базового плана.

Интерактивное взаимодействие происходит в областях А-В-С между соответствующими элементами «схема-сервис» в области «А», «система-система» – в области «В», «сервис-схема» – в области «С». Отправной точкой для интерактивного взаимодействия областей выступают ценности потребителя. Это задает траекторию интерактивного взаимодействия областей: от элемента «сервис» – к элементу «схема» в области «А», далее от элемента «система» схематической модели – к элементу «система» сервисной модели в области «В», и, наконец, от элемента «схема» – к элементу «сервис» в области «С».

Обобщение полученных на данном этапе результатов позволяет выполнить последнюю итерацию целостного представления планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели. Основой для этого выступает категория «компетентность».

Как было отмечено выше, продуктом мягкого проекта всегда является измененная компетентность (-и) ее носителя – личности.

Опираясь на определение компетентности, обоснованное в работе [14, с.5], представим интерпретацию элементов планирования содержания проекта на основе сервисной модели с позиции категории «компетентность» (рис. 2.5). Предложенная модель представляет процедуры планирования, описанные в Своде знаний PMBOK5 и проанализированные нами в разделе 1.2, как компонент целостного процесса управления содержанием проекта в виде последовательности ключевых этапов. Эти этапы выделены на основе сервисной модели, что, в свою очередь, позволило выявить роль компетентности как определяющего фактора на соответствующих этапах планирования содержания в областях «В» и «С».



Рисунок 2.5 - Модель планирования содержания мягкого проекта на основе сервисной модели

Как видим, сбор требований в области «А» реализуется путем формализации потенциальных ценностей, которые личность ожидает получить в случае изменения компетентностей. Для этого необходимо описать видение комфортной жизнедеятельности в терминах личности. Это позволит проектному менеджеру более четко формализовать модель жизнедеятельности личности в далее «перейти» в термины спецификаций компетентностей. Зачем? Для того, чтобы получить некую эталонную модель, по отношению к которой можно было бы замерять фактические компетентности личности. Разница между ними (компетентностный дисбаланс) и покажет границы содержания продукта проекта. При этом представлена она будет в виде четких спецификаций. Это позволит перейти к описанию содержания проекта как части базового плана проекта.

### 2.3 Описание компетентности как управленческой категории при планировании содержания мягких проектов

Рассмотрим подходы к формализации требований к уровню компетентности как основы сбора требований и определения содержания мягкого проекта. Для возможности реализации управления мягким проектом необходимо согласовать тезаурусы исполнителей продуктивно-технологической деятельности и команды управления проектом. Рассмотрим эту задачу на примере формирования требований к необходимому уровню компетентностей со стороны продуктов-потребителей (ПП).

Сегодня при приеме на работу наибольшую популярность приобрел метод оценки претендента по его соответствию, так называемому, профилю компетентности. Профиль компетентности рассматривается как список компетентностей (не больше 12-15) с точным определением уровня их проявления, относящим к конкретной должности [98].

Анализ источников показал, что сегодня не существует единого подхода к построению профиля компетентности. Однако практически в рамках всех подходов в профиле можно выделить два компонента – общие и профессиональные компетентности [99]. При этом для каждой из компонент строятся свои профили компетентности, каждый из которых содержит до 15 элементов. Практика работы рекрутинговых компаний показывает, что для оценки уровня компетентностей обычно используется 4-6 уровней (профиль должности, модель компетенций) [100, 101]. В качестве способа представления профиля компетентности обычно используются графические модели в виде паутинных диаграмм [102]. Эти диаграммы позволяют показать необходимый и фактический уровни по каждой компетентности, и благодаря этому целостно оценить, подходит ли конкретный претендент под данный профиль компетентности.

Из приведенной информации видно, что общими терминами для команды управления проектом и исполнителей продуктивно-технологической

деятельности являются «компетентность», «уровень компетентности», «профиль компетентности». При этом в продуктно-технологической деятельности практически отсутствует такой термин, как «ценность», который является одним из ведущих в современной методологии управления проектами.

Исследования, проведенные Центром «Развитие КСВ» лаборатории «Бизнес и университеты» [103], показали, что основными нефинансовыми ценностями для студентов являются такие: возможность сделать карьеру (89%), официальная работа (88%), возможность для обучения и развития (85%), наличие социального пакета (70%), гибкий график работы (44%). При этом более половины респондентов на первое место в качестве ценности ставят заработную плату.

Как видно, большинство перечисленных ценностей больше связаны со спецификой работы конкретного предприятия, нежели со спецификой рабочего места. Поэтому сегодня специалистам, которые реализуют продуктно-технологическую деятельность, необходимо разработать каталог наиболее востребованных в будущем профессий и для каждой из них разработать типовой профиль компетентности. Тогда потенциальный ПП, исходя из своего понимания ценности от будущей профессиональной деятельности, выберет тот или иной профиль. При этом, он, как носитель информации об особенностях востребованности конкретных ценностей в той культурной (страновой) среде, где он предполагает работать, должен скорректировать под себя требования к уровням компетентностей. В результате получится необходимый профиль компетентности конкретного потенциального ПП.

Основная трудность в построении профиля компетентности связана с нахождением универсальной шкалы описания различных компетенций. Анализ описаний различных профилей компетенций [104, 105] показал, что они носят характер слабо структурированных описаний, для которых используются термины, которые трудно вербально определить. Так,

например, для описания пяти уровней (1-5) компетентности «Развитие других сотрудников» в работе [104] использованы следующие словосочетания: искренне заинтересован, предоставляет стимулирующую обратную связь, ищет возможности для расширения и развития навыков, и т.п.. В работе [105] для описания четырех уровней (некомпетентности, развития, опыта и мастерства) компетенции, например, «Наставничество», использованы фразы: обладает желанием, имеет желание и хорошие теоретические знания, имеет достаточный опыт, и т.п. Эти описания теоретически можно применять для оценки компетентности на основании информации, полученной во время длительной совместной работы. Но для формирования требований к уровню компетенций, который необходимо сформировать, такой подход не применим.

Нами предложено при описании требований использовать дескрипторы по пяти отличительным признакам, которые можно выделить в национальных рамках квалификаций. В таблице 2.2. приведен образец описания такой компетентности как «Умение планировать время и управлять им». Данное описание сделано профессионалом в области подбора персонала Тамарой Полищук по предложенному нами шаблону. Как видно, полученное описание полностью логично покрывает все квалификационные уровни национальной рамки квалификаций [106].

В последнее время при приеме на работу претендента оценивают не только по уровню компетентности, но и по наличию недостатков и природных физических ограничений, которые недопустимы для той или иной профессии [107]. Однако можно выделить некоторые базовые недостатки, которые недопустимы для любой профессии в современной развивающейся компании. Эти недостатки наиболее часто проявляются в высказываниях сотрудников [108]. Поэтому предлагается строить профиль таких недостатков и производить его оценку наряду с профилем компетентности. Тогда в содержание мягкого проекта должны быть включены работы и по устранению этих недостатков.

Таблица 2.2 -Дескрипторы для описания компетентности «Способность управлять временем» для разных уровней

Компетентность	Уровень развития	Поведенческие характеристики	Дескрипторы				
			1 Автономность деятельности	2 Уровень сложности заданий	3 Типичность ситуации	4 Наличие информации для принятия решения	5 Временные промежутки планирования
Умение планировать время и управлять им	1 (2 НРК)*	Способность под руководством распределять несложные типичные задания на коротком промежутке времени (1-3 дня) в типичных ситуациях	под полным руководством	типовые несложные задания	типовые ситуации	полная информация	короткий промежуток времени (до недели)
	2 (3 НРК)	Способность распределять типичные несложные задания в нетипичных ситуациях на незначительные промежутки времени (до 7 дней) с использованием инструментов менеджмента тайма и действовать согласно сроков составленного плана	под частичным руководством	типовые несложные задания	малая часть новизны	полная информация	короткий промежуток времени (до недели)
	3 (4 НРК)	Способность устанавливать приоритеты заданий в нестандартных ситуациях и планировать индивидуальные учебные задачи на незначительные промежутки времени (до 1 месяца)	под частичным руководством	нетиповые несложные задания	малая часть новизны	малая часть неопределенности	незначительный промежуток времени (до месяца)
	4 (5 НРК)	Обладание широким спектром инструментов менеджмента тайма, способность распределять типичные индивидуальные задания на незначительные промежутки времени (до 1 месяца) в условиях командного взаимодействия с элементами непредсказуемости	самостоятельно	типовые сложные задания	средняя часть новизны	малая часть неопределенности	незначительный промежуток времени (до месяца)

\*НРК – национальная рамка квалификаций

5 (6 НРК)	Способность распределять сложные нетипичные задания в сфере профессиональной деятельности или в процессе учебы на среднесрочных промежутках времени (до 1 года) при неопределенности условий	самостоятельно	сложные нетиповые задания	средняя часть новизны	средняя часть неопределенности	среднесрочное планирование (до года)
6 (7 НРК)	Обладание новейшими технологиями построения эффективных стратегий для осуществления исследований и/или осуществления инновационной деятельности, осуществления планирования командной работы на среднесрочные промежутки времени (до 1 года) в условиях неполной информации и противоречивых требований	самостоятельно	сложные нетиповые задания	высокая часть новизны	средняя часть неопределенности	среднесрочное планирование (до года)
7 (8 НРК)	Стратегическое мышление, разработка долгосрочных стратегий (до 5 лет) при реализации инновационных комплексных проектов и исследований в сфере профессиональной деятельности, планирование работы команды согласно стратегического плана, оперативная корректировка стратегии в условиях постоянных изменений и неопределенности ситуации	частичная автономность	комплексные задания	нетиповые ситуации	большая часть неопределенности	долгосрочное планирование (до 5 лет)
8 (9 НРК)	Формирует видение на основе долгосрочного прогнозирования развития общества и долгосрочные (от 5 лет) стратегии решения социально значимых системных проблем в междисциплинарных сферах, полная автономность во время их реализации	полная автономность	комплексные задания	нетиповые ситуации	отсутствие достоверной информации	среднесрочное планирование больше 5 лет

После определения общего уровня, на котором должны быть сформированы компетентности, возникает задача определения перечня этих компетентностей. Инструментом для решения данной задачи выступает классификация компетентностей. Поэтому перейдем к раскрытию сущности используемых подходов к классификации компетентностей. Это позволит разработать модели классификаций, на их основе формализовать ряд требований к процессу планирования содержания мягких проектов.

Наиболее часто в корпоративной практике компетентности разделяют на ключевые (базовые), управленческие (менеджерские, лидерские) и профессиональные (технические, функциональные) [105]. Кроме того выделяются личностные компетентности либо в виде отдельного класса [109], либо как один из компонентов профессиональных компетентностей [105]. Также в отдельных классификаторах встречается группа социально-этических компетентностей [110]. В табл. 2.3. представлено структурированное описание этих компетентностей по признакам, которые выделены нами при их изучении.

Таблица 2.3 - Структурированное описание компетентностей

Рассматриваемые носители	Источник появления	Источник формирования	Назначение	Возможность перенять
<b>Ключевые</b>				
Все сотрудники	Ценности компании, определяемые ценностями, которые компания предлагает потребителям	Компания как целостная организация	Конкурентоспособность компании, т.е. результативность деятельности	Невозможно
<b>Управленческие</b>				
Руководители разных уровней	Корпоративная культура, которая сложилась в компании	Профессиональное образование	Непрерывность деятельности компании	Возможно для определенных низких уровней компетентностей

Продолж. табл. 2.3

<b>Профессиональные (функциональные)</b>				
Сотрудники конкретных рабочих мест (различных категорий и ролей)	Технологический процесс деятельности	Профессиональное обучение	Эффективность деятельности компании	Возможно практически для всех уровней компетентности
<b>Личностные</b>				
Конкретный сотрудник как личность	Личные ценности	Личные качества и личная позиция, потенциал личности	Личностная комфортность жизнедеятельности	Практически невозможно
<b>Социально-этические</b>				
Все заинтересованные стороны, связанные с деятельностью компании	Ментальные ценности общества	Социальная среда жизнедеятельности	Комфортность социальной жизни	Практически невозможно

Анализ таблицы показывает, что при проведении классификации компетентностей используется необъявленный многокритериальный подход с нечетко структурированными дескрипторами (критериальными показателями). Несмотря на то, что в специальной литературе научной и прикладной направленности подчеркивается взаимообусловленность и невозможность реализации на практике только одного типа компетентностей, на сегодня остается открытым вопрос о формализации связей между классами, группами компетентностей в рамках единой системы. Это вытекает из понятия модели компетентности как не простого набора характеристик (особенностей сотрудника, которые определяют эффективность выполнения им должностных обязанностей), а как системы, которая описывает все особенности человека, необходимые для эффективной работы [109]. Следует подчеркнуть, что в «компетентологии» в преобладающем большинстве используются описательные модели. На таких моделях тяжело реализовать объяснительную и прогностическую функции любых научных знаний.

В качестве преимущества метода компетенций обычно выдвигается «его высокая формализованность и объективность результатов» [105]. Однако такая оценка сделана с позиции понимания наличия или отсутствия у сотрудника проявления (обладания, овладения и др.) линии поведения, которая предусмотрена моделями компетентности. При этом подчеркивается, что «...если сделать все правильно, т.е. правильно описать структуру компетентностей, которая действительно будет отражать специфику деятельности организации, то результатом будет универсальный инструмент, способный упорядочить всю систему управления персоналом и значительно облегчить достижение важных целей бизнеса» [105]. Но это противоречит другому мнению, что «среда без сомнения будет создавать новые требования к людям, что, вероятно, в не столь далекой перспективе потребует пересмотра базовых личностных компетентностей» [109]. А сегодня, в период высокой турбулентности жизнедеятельности, среда постоянно меняется не только по естественным законам природы, но и благодаря эксклюзивному проявлению личностных компетентностей в сочетании с функциональными и уникальными корпоративными компетентностями. Отсюда вытекает вывод о том, что любые деления компетентностей – это всего лишь многоаспектное видение проявления целостного поведения личности. Поэтому невозможно выделить более или менее главные группы компетентностей.

С позиции задачи планирования содержания мягких проектов необходимо понять, какие аспекты, как можно и нужно учесть при планировании. Построим модель взаимосвязи между группами компетентностей, используя логику многомерного отношения при построении моделей [111, с. 61]. Согласно этой логике, в модели взаимодействуют между собой такие ее «участники», как субъект, объект-оригинал, модель и среда. Для нашего случая среду можно представить средой жизнедеятельности и формализовать ее через совокупность социально-этических компетентностей (рис. 2.6). В качестве субъекта

моделирования выступает личность и ее личностные компетентности. Благодаря их уникальности каждый субъект в одной и той же среде жизнедеятельности строит свою модель – уникальную линию поведения (проявленной деятельности, активности), адекватную объекту-оригиналу, в качестве которого выступают корпоративные и функциональные компетентности.

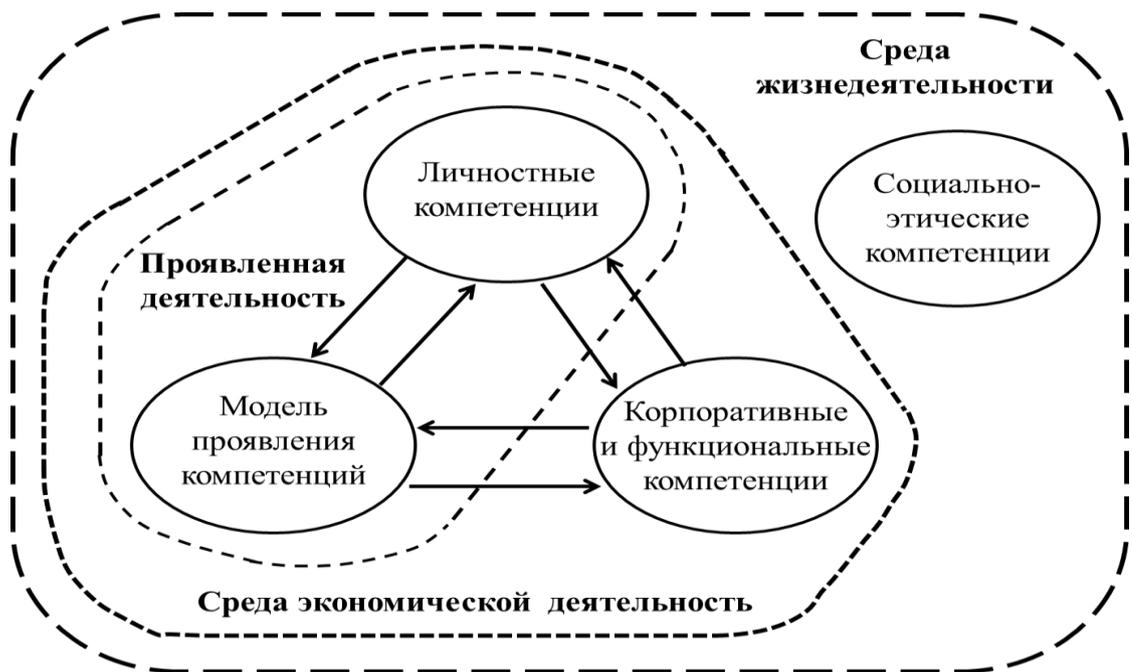


Рисунок 2.6 - Модель взаимосвязи между группами компетентностей

Для отображения масштабности компетентностей с позиции количества личностей, которые должны ими владеть и проявлять, воспользуемся размером фигур, на которых расположены группы компетентностей. Наименьшая площадь у фигуры, на которой расположены личностные компетентности. Следующая по величине – фигура, на которой расположены корпоративно-функциональные компетентности. Самая большая площадь у фигуры, на которой расположены социально-этические компетентности.

Из этой модели следует, что любое проявление деятельности является результатом проявления личностных компетентностей в условиях

стимулирующих ограничений, которыми выступают другие группы компетентностей. Более четко это утверждение вытекает из системной модели целостного представления деятельности через группы компетентностей (рис. 2.7).

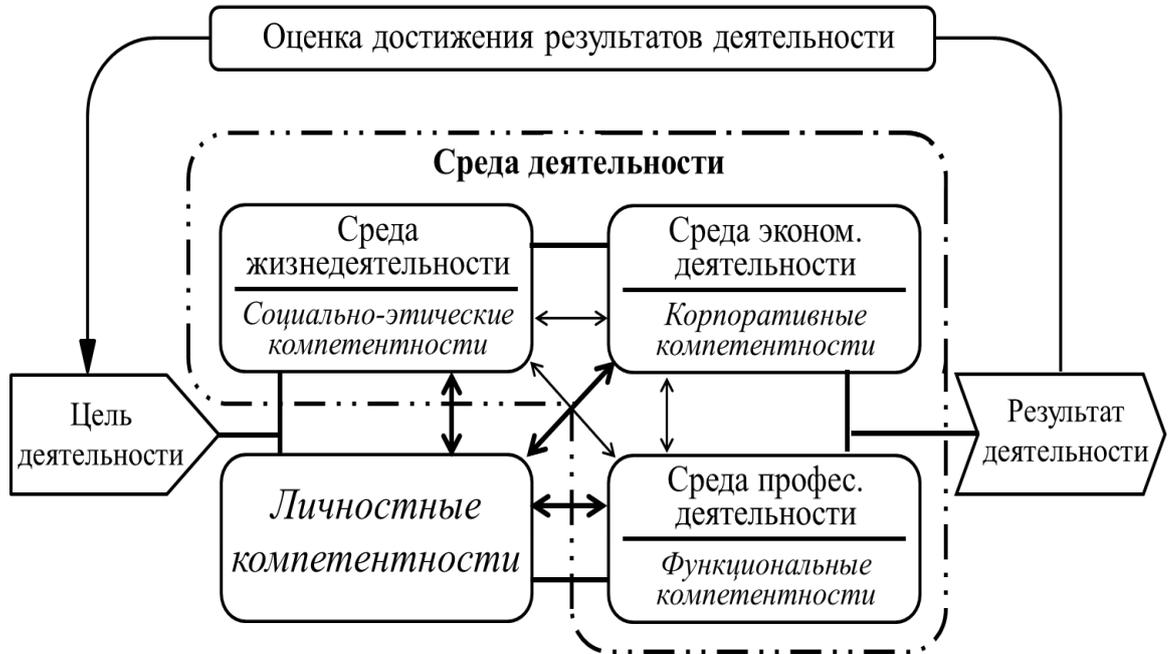


Рисунок 2.7 - Системная модель целостного представления деятельности через группы компетентностей

Для личностных компетентностей, которые определяют и отражают ценностную ориентацию личности, остальные группы можно рассматривать как среду, в которой реализуется деятельность личности. Т.е., социально-этические компетентности можно трактовать как проявление личностных компетентностей в условиях жизнедеятельности, корпоративные — как проявление личностных компетентностей в условиях корпоративной культуры организации, а функциональные — как проявление личностных компетентностей при выполнении продуктно-технологической деятельности.

Из этого следует важный для планирования содержания мягких проектов вывод: приобретение, изменение, развитие новых компетентностей

можно рассматривать как приобретение, изменение, развитие личностных компетентностей только в привязке к определенной среде деятельности.

Во всех средах можно выделить и использовать общее для планирования содержания мягких проектов. Этими общими параметрами, например, могут выступать критерии, которые фактически используются при описании уровней Европейской и национальных рамок квалификаций. Так, например, в работе [100], по результатам анализа рамок квалификации выделены следующие критерии: сложность применяемого знания, способ работы со знанием, степень способности обучаться, требования на работах, наличие качеств креативности и лидерства. Однако выделение критериев не дает общей картины изменения среды деятельности. Отметим, что термин «среда» и его аналоги применяются при описании всех уровней рамки квалификаций. Представим, для примера, в виде матричной модели изменения состояния среды деятельности и способности обучаться (табл. 2.4).

Анализ таблицы позволяет утверждать, что разные уровни предполагают одинаковое состояние среды, но требуют разной способности к обучению. В таких условиях требование к личностной компетентности (например, работа с информацией) не имеет смысла без уточнения состояния среды, в которой эта компетентность должна реализовываться. Каждая среда предполагает проявления специфической линии поведения. Без конкретизации требований к среде невозможно говорить о сформированности компетентности. Поэтому такое требование некорректно и равноценно требованию научить человека плавать на воздухе, не опуская его в воду. Но даже если учить человека плавать в воде, то компетентность «уметь плавать» будет разной на разных уровнях. Вода может быть холодной или теплой (умение плавать летом либо зимой), ее состояние может быть спокойным или нет (штиль, шторм), в воде могут находиться акулы, пираньи и т.д., она может быть пресной или соленой и т.д.

Таблица 2.4 - Состояние среды деятельности и факторов обучения в дескрипторах матрицы Европейской системы квалификаций

Дескрипторы среды		Уровни	Дескрипторы обучения
Явно описанные	Косвенно описанные		Явно описанные
структурированная		1	Формирование умений учиться
контролируемая		2	Ограниченная ответственность за обучение
	аналогичны уровню 2	3	Ответственность за обучение
Обычные и исключительные ситуации		4	Самоуправляемое обучение
	аналогичны уровню 4	5	Создание основы для автономного обучения
сложная		6	Конкретная область обучения
		7	Самоуправляемое изучение
		8	Систематическое освоение

Проведенные исследования позволяют сформулировать следующее требование: при планировании содержания пакетов работ по формированию компетентности необходимо предусматривать одновременное выполнение двух типов работ – по созданию среды деятельности и по формированию компетентности в этой среде деятельности. Во время реализации работ по созданию среды деятельности одновременно можно и целесообразно реализовывать работы по формированию нескольких компетентностей, если эта среда соответствует требованиям, в которых должны проявляться эти компетентности.

## 2.4 Параметры компетентности как управленческой категории при планировании содержания мягких проектов

С учетом положений, представленных в предыдущих разделах, рассмотрим особенности структуры содержания мягких проектов. Для этого воспользуемся таким известным в управлении содержанием проектов инструментом, как иерархическая структура работ (ИСР).

Для того, чтобы учесть особенности мягких проектов и управления ими, необходимо внести изменения в традиционный вид ИСР. Подобные изменения актуальны в свете общей тенденции изменения профессиональных стандартов в управлении проектами. Так, базовые стандарты по управлению программами [22], портфелями [22], стандарт РМВОК [21] претерпели изменения относительно недавно (начало 2013 г.). В них все большее значение стало уделяться мягкому компоненту проектов – личностям, их поведению и взаимодействию, восприятию качества, времени, риска и неопределенности, успешности, оценкам ситуаций в моменты принятия решений и др. Однако второе издание стандарта по разработке иерархической структуры работ проекта [48] не менялось с 2006 г.

С учетом положений, отражающих отличительные характеристики мягких проектов (раздел 2.1), нами предложена модель типовой ИСР мягкого проекта (рис. 2.8).

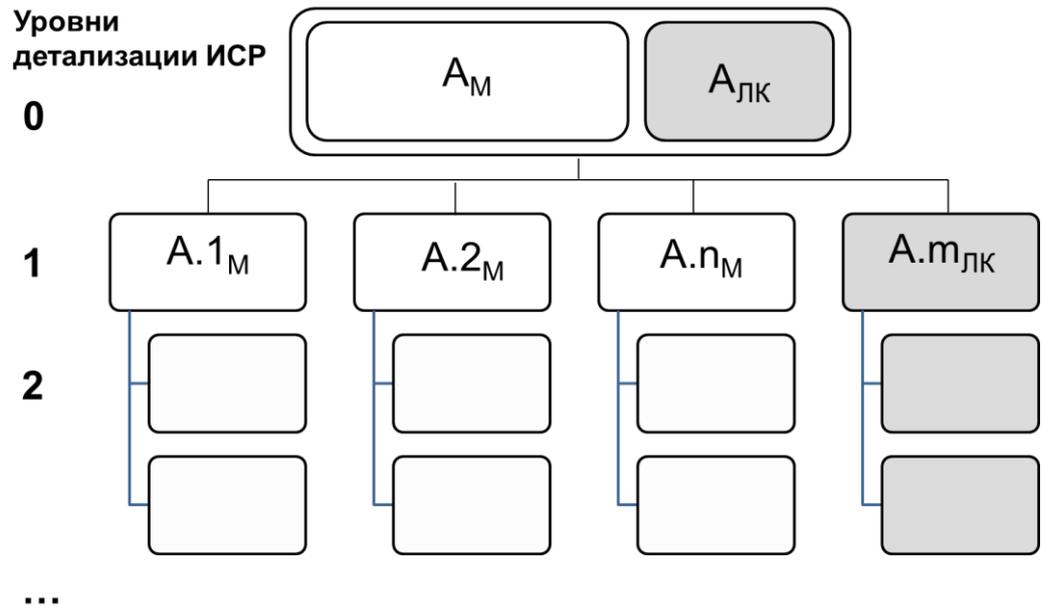


Рисунок 2.8 - Модель типовой ИСР мягкого проекта:  $A_M$  – элемент продукта проекта, отображающий материальный компонент;  $A_{LK}$  – элемент продукта проекта, отображающий личностно-компетентностный компонент

В качестве отличительного признака ИСР мягкого проекта выступает отображение продукта проекта, состоящего из двух компонентов – материального ( $A_M$  на рис. 2.8) и личностно-компетентностного ( $A_{LK}$  на рис. 2.8) с соответствующими размерами и шифрами, а также «веток» соответствующих пакетов работ. Чем больше степень мягкости проекта, тем более сложной, развитой будет ветка личностно-компетентностного компонента продукта проекта –  $A.m_{LK}$ .

Дальнейший анализ особенностей структуры содержания мягких проектов сделаем на примере проектов высокой степени мягкости согласно предложенной ранее классификации (раздел 2.1). В качестве таковых будем рассматривать образовательные проекты, которые реализуются в высших учебных заведениях. Далее, используя в тексте термин «мягкий проект», будем подразумевать именно этот вид проектов.

Согласно характеристикам проектов высокой степени мягкости, отраженных в модели представления мягких проектов по двум

характеристикам (раздел 2.1, рис.2.2), на нулевом уровне ИСР мягкого проекта элемент, отображающий материальный компонент продукта проекта, будет иметь размер, гораздо меньший размера элемента, отображающего личностно-компетентностный компонент. Соответствующая рабочая область на первом уровне детализации ИСР будет связана с документом о реализованном образовательном проекте (в традиционной терминологии – оконченной образовательной программе). А соответствующая ветка пакетов работ будет раскрывать сущность «производства» и получения данного документа.

В дальнейшем исследовании мы абстрагируемся от данного компонента продукта проекта, уделив основное внимание рабочим областям и веткам работ, связанным с личностно-компетентностным компонентом продукта. При их построении возникает ряд вопросов, связанных с тем, что компетентность рассматривается как управленческая категория: какие типичные рабочие области ИСР можно выделить и почему? каким образом могут быть взаимосвязаны пакеты работ? и др.

В качестве основных «строительных кирпичиков» – пакетов работ – выступают дисциплины, которые должны изучаться на образовательной магистерской программе. Результатом изучения дисциплины есть формирование одной или нескольких компетентностей.

Реализуем первое приближение к декомпозиции продукта проекта, не выделяя конкретные компетентности или их группы. Вместо этого будем использовать другие, более общие критерии.

Прежде всего, выделим две ключевые области – формирования «сервисных» и функциональных компетентностей (рис. 2.9). Первые («сервисные») связаны с исследовательской (самостоятельно проводить исследования и производить новые знания) и педагогической (обучать, передавать новые знания другим личностям) функциями продукта-потребителя. Вторые (функциональные) компетентности тесно связаны с предметной областью продукта-потребителя. Первые компетентности

обеспечивают успешное выполнение вторых в реальных условиях практической деятельности, потому именованы нами здесь как «сервисные». В дальнейшем основное внимание будет уделено именно этой области.

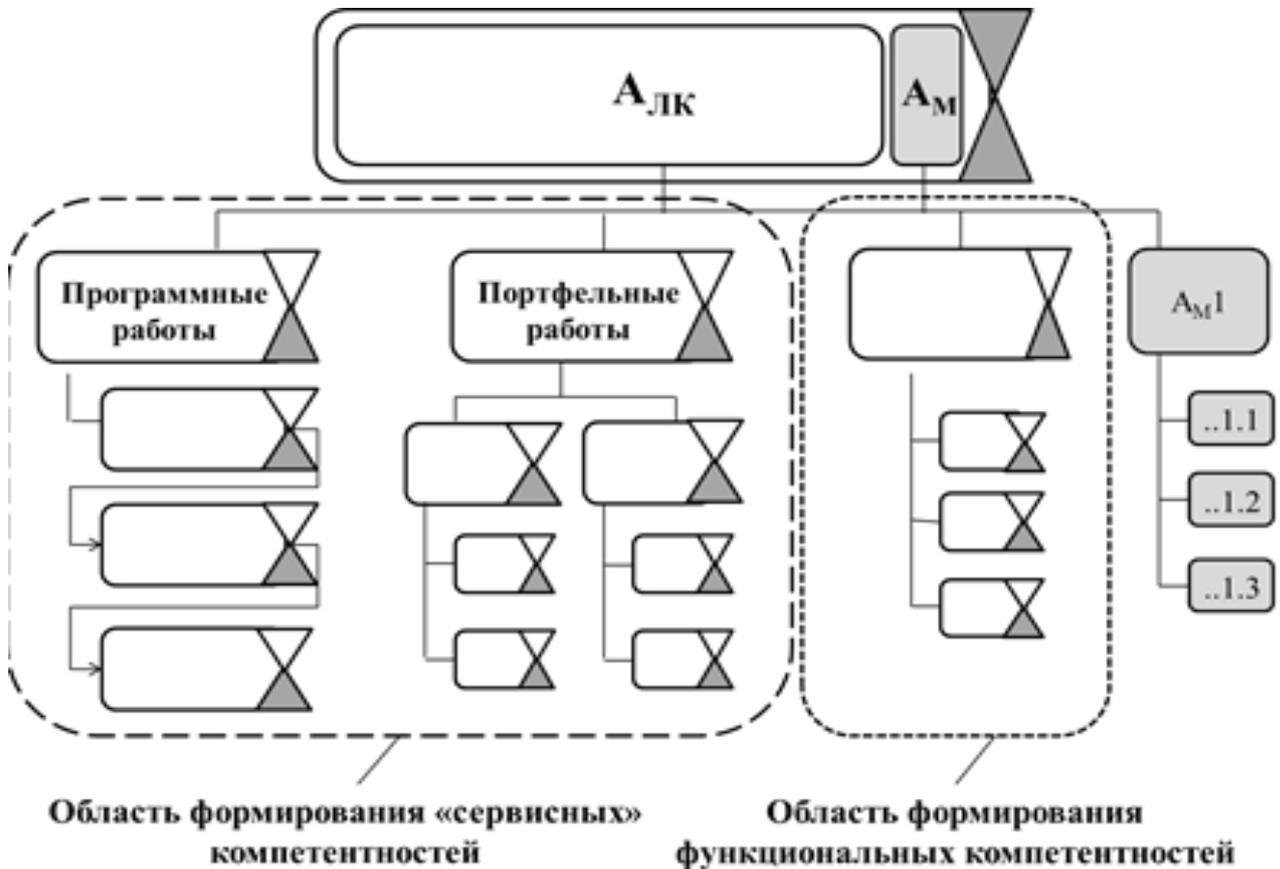


Рисунок 2.9 - Модель структуры работ проекта высокой степени мягкости:

$\nabla$  – резервная необходимая длительность;  
 $\triangle$  – минимально длительность;

В рамках этой области целесообразно выделить рабочие области программных и портфельных работ.

В первой рабочей области объединены пакеты работ, для которых последовательное выполнение со связью «старт-финиш» является необходимым условием (т. е. как совокупность они представляют собой программу). Как правило, пакеты работ в этой рабочей области представляют

собой базовые дисциплины, формирующие мировоззренческие компетентности.

Во второй рабочей области последовательная связь между пакетами работ не является необходимым условием. Это позволяет представить их объединение как портфель. Пакеты работ в этой рабочей области представляют собой дисциплины, формирующие поведенческие компетентности (коммуникационные, эмоциональные, волевые установки и др.).

Все пакеты работ ИСР можно разделить на те, в которых главным ресурсом выступает преподаватель, и те, в которых таким ресурсом выступают сами студенты. Условием выбора студентов для выполнения роли ресурса выступает достаточно высокий их фактический уровень компетентности на момент начала выполнения пакета работ и высокая степень важности для них данной компетентности (по сравнению с другими студентами).

В качестве основных типовых работ рассматриваются три (рис. 2.10):

- первая – работы, предусматривающие совместную деятельность обучающего ресурса и продуктов-потребителей (аудиторные) с ведущей ролью первого;
- вторая – работы, предусматривающие совместную деятельность обучающего ресурса и продуктов-потребителей (аудиторные) с ведущей ролью одного из последних;
- третья – работы, не предусматривающие совместной деятельности обучающего ресурса и продуктов-потребителей (внеаудиторные).

Традиционно для аудиторных работ в высшей школе используются такие формы обучения, как лекции, практические или семинарские занятия, консультации, индивидуальные занятия. Однако, на наш взгляд, сегодня более эффективными являются тренинги, наставничество, командный коучинг, воркшоп и др., особенно для магистерских программ. Это связано с повсеместной реализацией в разных странах концепции обучения в течение

всей жизни [112]. По этой причине магистерские программы сегодня находятся в фокусе внимания в большой степени взрослых студентов. А для обучения взрослых более эффективными как раз являются приведенные формы обучения, формирующие так называемые динамические знания и компетенции [113].

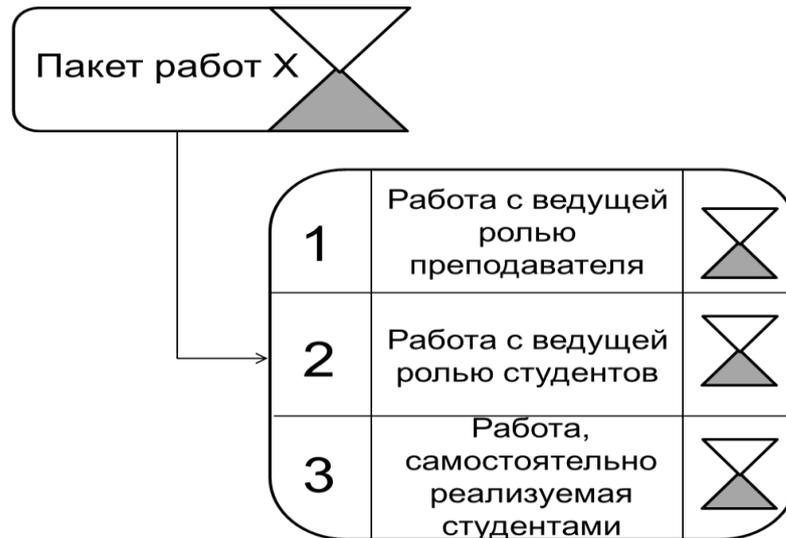


Рисунок 2.10 - Модель представления основных типовых работ нижнего уровня ИСР мягкого проекта

В исследовании нами рассматривались мягкие проекты, в которых принимают участие не один, а несколько (минимум два-три) или много продуктов-потребителей. В таком проекте они рассматриваются как команда, которая характеризуется неоднородностью, как по первоначальному уровню компетентностей, так и по ожидаемому финальному их уровню, а также по важности для них тех или иных компетентностей в связи с ожидаемыми ценностями. Т.е., продукты-потребители в каждом мягком проекте разные. А существующий подход к формированию их содержания не учитывает подобной их неоднородности.

Это дало основание предположить, что характер и уровень такой неоднородности может и должен быть положен в основу подхода к определению длительности пакетов работ ИСР.

В основу данного предположения положены следующие известные факты, установленные в психологии и педагогике.

Первый факт: в процессе обучения (научения) за определенный промежуток времени компетентность можно повысить только до определенного уровня [114]. При этом этот уровень определяется начальным уровнем сформированности компетентности. Если он ниже определенного минимально необходимого, то повысить его существенно, «перескакивая» через несколько уровней, невозможно. Для мягких проектов этот научный факт нужно обязательно учитывать, т.к. от этого зависит длительность формирования компетентностей. А для большинства образовательных проектов эта длительность ограничена. Кроме того проект ограничивается также определенной доступностью к конкретным технологиям обучения и научения, которая определяется финансовыми возможностями проекта.

Второй факт: фактическое понимание уровня важности выступает параметром комфортности в обучении и одновременно параметром мотивации обучения. Уровень фактической важности можно рассматривать как параметр побуждения к изучению. Так, например, в работе [115-117] показано, что при наличии побуждения у обучающегося процесс обучения идет облегченно, с высокой степенью продвижения при минимальном количестве затрачиваемого времени. Специалистами по компетентностному управлению деятельностью также установлено, что личности, понимающие соотношение важности компетентностей, более успешны в деятельности по сравнению с личностями, которые имеют более высокий уровень сформированности компетентностей, но не имеют такого понимания [118]. Последние, обычно, являются источником локальных конфликтов. Это часто приводит к негативным последствиям для мягкого проекта – задержкам в

выполнении работ, повышению их стоимости, снижению их качества, возрастанию социальной напряженности и др.

Исходя из этого, нами сформулирована следующая гипотеза: для мягких проектов неразрывными взаимообусловленными параметрами планирования содержания является перечень пакетов работ, важность формируемых в них сервисных компетентностей, длительность пакетов работ и ресурсы для их выполнения. Длительность пакета работ зависит от величины отклонения важности компетентности для продуктов-потребителей мягкого проекта от значения, заданного сервисной моделью их деятельности, а длительность задействования ресурсов – от разброса важности компетентности для продуктов-потребителей.

Нами предложена системная модель, которая отражает выдвинутую гипотезу (рис. 2.11). Исходя из цели и ожидаемого результата, в качестве взаимодействующих элементов системы рассматриваются перечень пакетов работ, их длительность, ресурсы для выполнения и важность сервисных компетентностей.

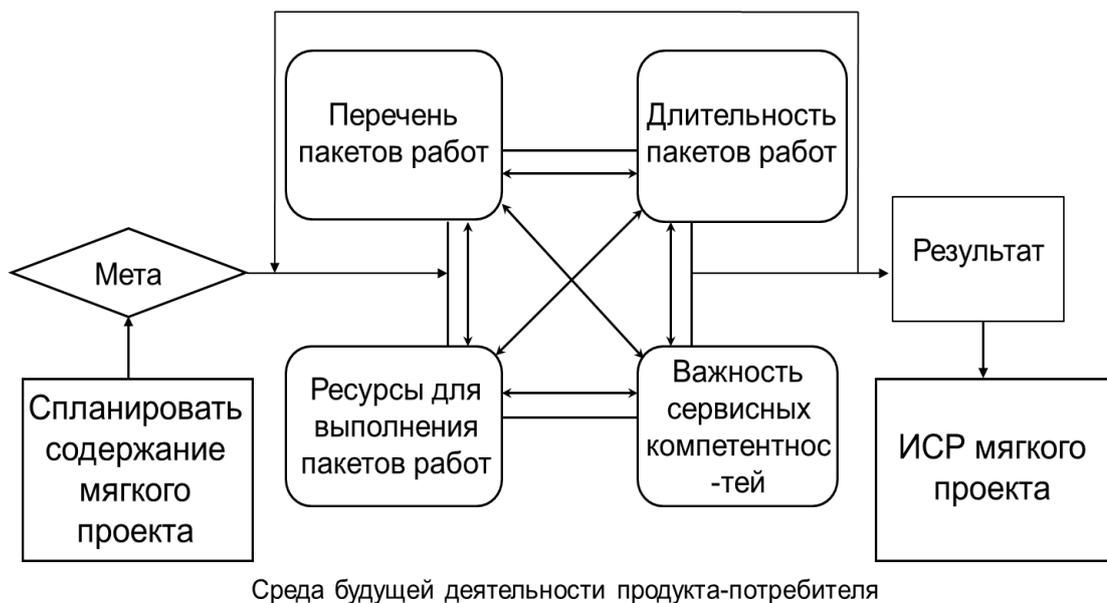


Рисунок 2.11 - Системная модель планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели в соответствии с гипотезой исследования

С позиции одного продукта-потребителя, чем выше для него важность данной компетентности, тем меньше длительность пакета работ, в котором она формируется. С позиции всех продуктов-потребителей проекта, чем выше дисбаланс (неоднородность, разброс) важности компетентностей, тем больше времени нужно выделять на выполнение работ первого и второго типа.

Исходя из данной гипотезы, длительность и трудоемкость пакетов работ при сохранении цели их выполнения должны быть различными для разных проектов. А фактором, который должен регулировать эти параметры, должен выступать мировоззренческий аспект важности компетентностей для продуктов-потребителей и разброс важности.

Кроме того, показатель дисбаланса важности формируемых компетентностей может быть использован и как критерий для обоснования рационального соотношения типов работ (аудиторных и внеаудиторных), а также для выбора рациональных форм обучения в рамках пакета работ. Чем выше дисбаланс важности компетентностей, тем более разнообразными могут быть применяемые формы обучения.

Исходя из приведенного, длительность пакетов работ и работ в рамках пакетов будем рассматривать как необходимый параметр, через который компетентность «проявляет» себя в содержании мягкого проекта как управленческую категорию.

Именно поэтому в предложенной выше модели ИСР проекта высокой степени мягкости (рис. 2.9) учтена временная характеристика – длительность (общая –на получение продукта проекта и на выполнение пакетов работ). Для образовательных проектов высшей школы общая длительность на получение продукта проекта измеряется в кредитах, объем и количество которых заданы нормативными документами. Согласно новому Закону Украины «О высшем образовании» [85], «...кредит – это единица измерения объема учебной нагрузки соискателя высшего образования, необходимого для достижения определенных (ожидаемых) результатов обучения. Объем одного кредита

составляет 30 часов. Нагрузка одного учебного года дневной формы обучения составляет, как правило, 60 кредитов. ...Общая длительность магистерских программ составляет 90-120 кредитов для образовательно-профессиональных и 120 кредитов для образовательно-исследовательских программ» [85, ст.ст.1, 5]. Это соответствует 1,5 – 2 учебным годам.

Длительность выполнения пакетов работ складывается из двух компонент – нормативной «жесткой» и ненормативной «мягкой». Первая компонента отражает длительность, минимально необходимую для формирования компетентностей у продуктов-потребителей с высокой степенью мотивации к обучению. Вторая характеризует длительность, которая компенсирует невысокую степень мотивации к обучению у продуктов-потребителей – резервная длительность. Сегодня обоснование второй ненормативной компоненты жестко не регламентировано. Анализ показал, что единого подхода к определению этой длительности пакетов работ не существует. Разработке такого подхода, методов и инструментов посвящен следующий раздел исследования.

## Выводы по разделу 2

1. Детализированы и описаны ключевые характеристики мягких проектов как отдельного класса. К ним относятся: структура продукта проекта (рассматривается как целое, состоящее из двух компонент – материального и личностно-компетентностного, проявленное через компетентность), роль личности как продукта-потребителя проекта, который в проекте формирует компетентность, необходимую для успешного потребления продукта проекта.

2. На основе детализированных и описанных характеристик дано определение мягким проектам как проектам специфического типа.

3. Предложена модель компетентности на основе модели «Пирамида 3М», которая является основой для измерения мягкости продукта проекта.

Модель предполагает рассмотрение компетентности на трех уровнях – методологическом, метода и методики (инструментария) и показывает степень новизны формируемой компетентности (несколько или один).

4. Рассмотрение данного введенного признака совместно с известным «доля присутствия в продукте проекта мягкого (личностного компонента)» позволило классифицировать проекты на высокой, средней и низкой степени мягкости. Для дальнейшего анализа выбраны образовательные проекты высокой степени мягкости с группой продуктов-потребителей с одинаковым набором формируемых компетентностей.

5. Усовершенствована холистическая модель проекта, в которой каждый из ее компонентов (схематическая, системная и сервисная модели) представлен в виде трех элементов (схема, система, сервис). Это дало возможность установить и раскрыть сущность логической взаимосвязи между элементами схематической (проблема, создание документов, план проекта) и сервисной моделей (потенциальная ценность, функции продукта, продукт). Анализ данных взаимосвязей позволил раскрыть механизм планирования содержания проекта с учетом ценностей потребителей будущего продукта.

6. Усовершенствована модель планирования содержания мягкого проекта путем представления процедуры планирования, описанной в Своде знаний РМВОК5, как компонента целостного процесса управления содержанием проекта в виде последовательности ключевых этапов, которые выделены на основе сервисной модели. Это дало возможность выявить роль компетентности как определяющего фактора на соответствующих этапах планирования содержания.

7. Разработаны подходы к описанию компетентности как ключевого определяющего фактора при планировании содержания мягких проектов. По результатам моделирования взаимосвязи между группами компетентностей и целостного представления деятельности через эти группы сформулированы основные правила планирования содержания. Согласно этим правилам,

формирование компетентностей должно рассматриваться в привязке к конкретной личности и к конкретной среде деятельности; в содержании проекта необходимо предусматривать одновременное выполнение работ по созданию среды деятельности и по формированию компетентностей.

8. На основании изученных фактов выдвинута гипотеза о том, что для мягких проектов неразрывными взаимообусловленными параметрами планирования содержания является перечень пакетов работ, важность формируемых в них сервисных компетентностей, длительность пакетов работ и ресурсы для их выполнения. При этом длительность пакета работ зависит от величины отклонения важности компетентности для продуктов-потребителей мягкого проекта от значения, заданного сервисной моделью их деятельности, а длительность задействования ресурсов – от разброса важности компетентности для продуктов-потребителей.

9. С учетом этого предложена структура и модель представления структуры работ образовательных проектов высокой степени мягкости. В ней учтена временная характеристика – длительность (общая: на получение продукта проекта и на выполнение пакетов работ).

Основные результаты раздела опубликованы в [94, 119-127].

## РАЗДЕЛ 3. МЕТОД ПЛАНИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ МЯГКИХ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ СЕРВИСНОЙ МОДЕЛИ

### 3.1 Идентификационная модель механизма планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели

Ранее, в разделе 2.2, нами была предложена концептуальная модель планирования мягкого проекта на основе сервисной модели с учетом рекомендаций работы [18]. Она закладывает методологическое видение механизма этого процесса. На данном этапе необходимо конкретизировать ее и представить в виде модели более низкого, методического уровня. В качестве такой модели будет выступать идентификационная модель механизма планирования содержания мягкого проекта.

Построение идентификационной модели планирования содержания мягких проектов предполагает формализацию ее элементов с использованием математических обозначений. Любая модель является идеализацией объекта реального мира. Согласно сущности и базовым правилам [128], идеализация определяется теми допущениями, которые используются при ее построении. В рамках рассматриваемой задачи такие допущения должны касаться особенностей формирования компетентностей. Рассмотрим допущения, которые будем применять при построении модели.

Первое допущение касается научного факта, приведенного в разделе 2.4, о возможности повышения компетентности только до определенного уровня. Тогда возникает задача определения и формализации начального и финального уровней сформированности компетентности продуктов-потребителей. Для ее решения целесообразно воспользоваться знаниями, накопленными в смежной предметной области – педагогике, однако трактовать их для задачи планирования содержания мягких проектов.

Второе допущение связано с известным фактом о существующей привязке требований для продукта-потребителя – претендента на должность

с уровнем его образования, который должен соответствовать определенному квалификационному уровню национальных рамок квалификаций (например, [12, 130, 106]). Требования для претендента на должность представляют собой финальный уровень сформированности компетентностей в мягком проекте. Следовательно, и формируемые в проекте компетентности, и их уровни также должны быть привязаны к уровням национальных рамок квалификаций. Вопросы, связанные с описанием компетентности в мягких проектах, рассмотрены выше, в разделе 2.

Для идентификации уровней компетентностей на каждом уровне рамки квалификаций будем использовать нечеткую пента-шкалу на носителе «0-1» [131]. Такие шкалы успешно используются в управлении проектами при исследовании задач, связанных с управлением взаимодействием, коммуникациями, рисками, оцениванием и др. (например, [14, 15, 132]). Будем считать, что в мягком проекте повысить компетентность можно не более, чем на три уровня вне зависимости от того, относятся эти уровни к одному уровню рамки квалификации или смежным уровням. Будем также считать, что если начальный уровень компетентности по нечеткой пента-шкале в рамках определенного уровня рамки квалификации меньше 0,1, то такой продукт-потребитель не может участвовать в мягком проекте, который предусматривает повышение компетентности по требованиям этого уровня рамки квалификации. Исходя из существующих национальных рамок квалификаций, на каждом уровне должна существовать своя пятибалльная шкала оценки сформированности компетентности. Переход на последующий уровень рамки квалификаций возможен только при условии достижения компетентности не ниже четвертого уровня на предыдущем уровне рамки квалификаций. Примем также условие, что верхний уровень компетентности на предыдущем уровне рамки квалификации будет равен нижнему уровню компетентности последующего уровня рамки квалификации.

Описанная система уровней компетентностей в рамках разных уровней национальных рамок квалификаций, позволяет разработать графическую

модель, которая отражает принятое допущение о возможности повышения компетентности в рамках мягкого проекта только на три уровня (рис. 3.1).

Уровни	Варианты возможности/невозможности повышения компетентности					
	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Да
8						
7						
6						
5						
4						
3						
2						
1						

Рисунок 3.1 - Система уровней оценки компетентностей для различных квалификационных уровней национальных рамок квалификаций

Перейдем к построению идентификационной модели механизма планирования содержания мягких проектов.

Пусть имеем  $N$  продуктов-потребителей (ПП), которые желают повысить свои компетентности (рис.3.2). Примем допущение, что все ПП имеют одинаковый набор желаемых компетентностей  $Q$ . При этом для каждой компетентности  $j$  у ПП есть свой желаемый (необходимый) уровень ее достижения  ${}_d l_j^i$ . Каждый  $i$  ПП имеет свой начальный уровень владения компетентностью  ${}_s l_j^i$ . Сравнение желаемого уровня компетентности с фактическим позволяет исключить те компетентности, которые имеют разрыв более, чем на три уровня, или их фактический уровень сформированности выше необходимого (рис.3.1).

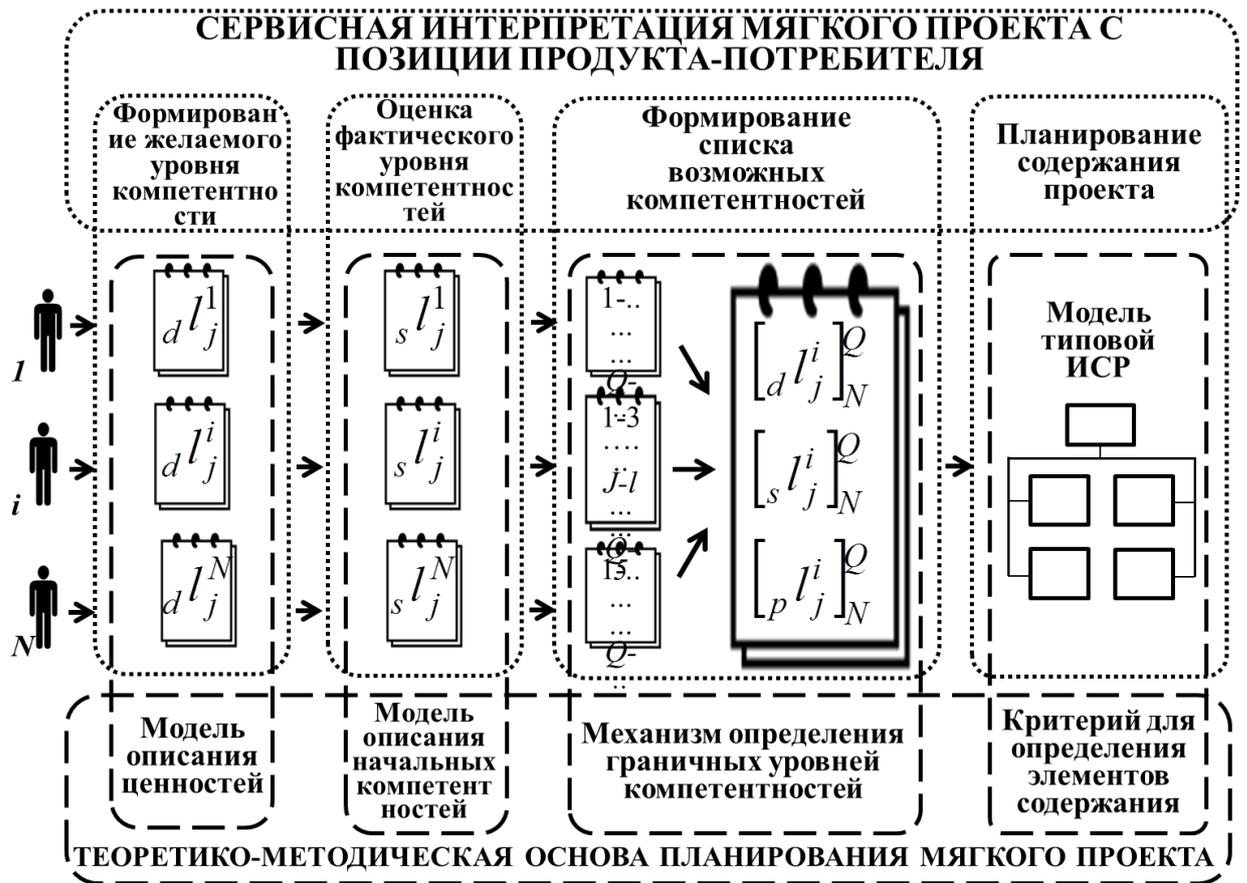


Рисунок 3.2 - Идентификационная модель планирования содержания мягких проектов

На основании полученной информации можно сформировать матрицы исходной информации по проекту для дальнейшего планирования его содержания  $p^l_j$ . Результатом обработки этих матриц должны стать перечень работ по проекту с определением тех ПП, для которых они будут реализованы в виде иерархической структуры работ.

Для учета особенностей формирования продукта мягких проектов введем дополнительные условия по построению ИСР [21, 48] для таких проектов. Эти ИСР должны на первом уровне отражать последовательность формирования (развития, совершенствования и т.д.) компетентностей. На втором уровне – последовательность технологических приемов их формирования.

Из предложенной идентификационной модели можно определить перечень моделей методического уровня, совокупность которых должна составить теоретико-методическую основу планирования содержания мягких проектов (нижняя область рис. 3.2). К ним относятся: модель описания ценностей для каждого ПП; модель определения начального уровня компетентности; модель механизма определения граничных уровней компетентностей, которые можно достичь в процессе реализации проекта; модель критериев оценки внесения работ в содержание плана проекта.

Кроме того из этой модели вытекают интерпретации отдельных ее элементов, которые понятны заинтересованным сторонам – ПП (верхняя область рис. 3.2). Эти же интерпретации необходимы тем заинтересованным сторонам, которые будут реализовывать процесс формирования (развития, улучшения) компетентностей. Т.е. в терминах модели проектной деятельности, представленной в работе [40], реализовать продуктно-технологическую деятельность.

### 3.2 Определение параметров компетентности «важность» и «разброс важности» с позиций сервисной модели

В основу исследования данного параметра положено общепринятое в педагогике утверждение о том, что фактическое понимание уровня важности формируемых компетентностей выступает параметром комфортности в обучении и одновременно параметром мотивации обучения.

Использование параметров компетентности «важность и разброс важности» с позиций сервисной модели характерно для ряда мягких проектов, связанных с формированием компетентностей без определения их начального уровня. Это характерно для проектов, которые реализуются в культурной среде, где не приветствуется оценивание личностей и публичное обсуждение результатов этого оценивания (например, Норвегия). В таких культурных средах приоритет личности и недопущение социальной напряженности рассматриваются выше локальных экономических выгод. Поэтому для определения содержания проектов используют процедуры ранжирования важности тех или иных компетентностей соискателей, которые будут участвовать в этих проектах. Такая же задача возникает и для мягких проектов обучения на программах, которые можно назвать «стартовыми». Содержание этих проектов связано с формированием набора (системы) компетентностей, с которыми до этого соискатели не встречались [133, 134]. Эти компетентности имеют предметно-ориентированную важность. В первую очередь, к ним относятся проекты обучения на программах специфических категорий подготовки.

Для таких проектов в качестве входной информации для планирования их содержания используется информация о понимании важности той или иной компетентности для успешной эксплуатации продуктом-потребителем проекта. Примером применения такого подхода может служить тест, приведенный в монографии С.Д. Бушуева и В.В. Морозова [135, с.14, 29-30]. Существующий вариант теста связан с определением важности

компетентностей для деятельности по управлению проектами. По результатам его прохождения можно получить информацию о том, обладает ли претендент стартовой восприимчивостью к компетентностям проектного менеджера. Если нет, то ему рекомендовано добиваться успеха в других видах профессиональной деятельности.

По своему содержанию компетентности этих тестов можно отнести к мировоззренческим. Это вытекает из анализа их сущности. А профессиональный оттенок они приобретают благодаря ранжированию. Однако в реальной практике управления развитием организаций участие принимают не только специалисты по управлению проектами, но и других профессий. В работе [136] эти профессии представлены в виде системной модели. Их совместная успешная деятельность, а, следовательно, успешная деятельность субъекта хозяйствования, возможна, если все субъекты этих профессий будут иметь однозначное понимание и сформированность базовых компетенций, которые связаны с деятельностью по развитию. А уже на основе этих компетентностей необходимо формировать профессиональные компетентности. Последние полностью определяются особенностями профессиональной деятельности специалиста. В соответствии с моделью [136], это специалисты по управлению инновационной деятельностью (УИД), интеллектуальной собственностью (ИС) и управлению проектами (УП).

В такой ситуации целесообразно подготовку специалистов перечисленных профессий, связанных с управлением развитием, рассматривать в рамках одного мягкого проекта. Тогда пакеты работ по проекту можно представить в виде, приведенном на рис. 3.3.

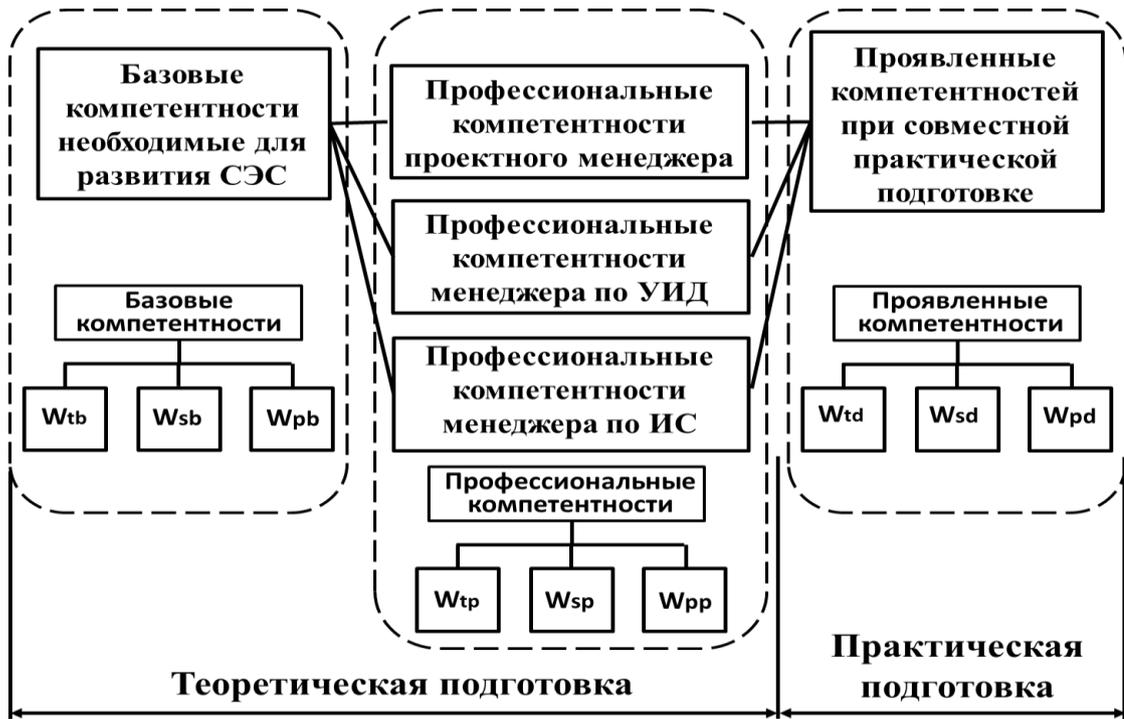


Рисунок 3.3 - Структура содержания пакетов работ мягкого проекта подготовки специалистов для деятельности по управлению развитием организации

Неоспоримым является тот факт, что лица, приходящие на обучение (соискатели), каждый год разные. А существующий подход к формированию содержания образовательного проекта этого практически не учитывает. Данное исследование базируется на другой гипотезе: *для мягких проектов неразрывными взаимообусловленными параметрами планирования содержания являются перечень пакетов работ, важность формируемых в них сервисных компетентностей, длительность пакетов работ и ресурсы для их выполнения. Длительность пакета работ зависит от величины отклонения важности компетентности для продуктов-потребителей мягкого проекта от значения, заданного сервисной моделью их деятельности, а длительность задействования ресурсов – от разброса важности компетентности для продуктов-потребителей.*

Исходя из данной гипотезы, длительность и трудоемкость пакетов работ при сохранении цели их выполнения должны быть различными для разных проектов. А фактором, который должен регулировать эти параметры, должен выступать мировоззренческий аспект важности компетентностей для соискателей. Для возможности определения этого фактора предполагается использовать, как и в работе [135], метод ранжирования компетенций [137]. Но в качестве исходных предполагается использовать не один, а три блока компетенций. Первые два из них связаны с первыми двумя блоками работ (рис. 3.3). Анализ профессиональных компетенций по трем видам деятельности, которые связаны с развитием (УП, УИД, ИС) показал, что есть компетенции, принципиально разные для этих видов деятельности. Однако есть и одинаковые, но имеющие принципиально разную важность.

Перечисленные положения стали основой разработки инструментария – входного теста для оценки начальной ориентации в области управления развитием. Тест состоит из трех блоков, в каждом из которых представлено по 9 компетентностей. Такое их количество соответствует рекомендациям специалистов в рекрутинговой области и оптимизации человеческих ресурсов в компаниях, комплексных систем оценки персонала [138]. Суммарное количество компетентностей совпадает с тем, которое фигурирует в тесте [135].

В предлагаемом тесте существует такая приоритетность блоков. Наиболее важен блок профессиональных компетентностей. Поэтому они имеют ранги от 1 до 9 (1 – самый высокий ранг). Второй по важности блок – базовые компетентности, ранги которых меняются от 10 до 18. На последнем месте располагается блок сопутствующих видов деятельности по развитию по отношению к блоку профессиональных компетенций, который задан как первый блок. Их ранги – от 19 до 27. В табл. 3.1 приведен весь перечень компетентностей с указанием теоретической сервисной важности каждой из них для трех видов деятельности. Как видно из таблицы, базовые компетентности для всех видов деятельности имеют одинаковые ранги.

Таблица 3.1 - Важность компетентностей для различных видов деятельности

№ п/п	Компетентности	Ранг УП	Ранг ИС	Ранг УИД
1	Системное мышление	<b>13</b>		
2	Жесткое соблюдение нормативно-правовых ограничений деятельности	20	2	9
3	Нестандартное видение проблем	<b>10</b>		
4	Позитивное восприятие любых ситуации	<b>11</b>		
5	Открытость к позитивной и негативной информации	3	21	20
6	Принятие решений с учетом современного уровня развития технологий	19	1	6
7	Креативность	<b>14</b>		
8	Работа в условиях жестких ограничений	5	23	7
9	Педантизм	26	8	26
10	Отсутствие ограничений мышления	<b>15</b>		
11	Способность оперативно реагировать на динамические изменения	6	24	21
12	Ориентация на создание ценности для потребителя	1	19	1
13	Развитие и поддержка межличностных связей	<b>17</b>		
14	Способность обрабатывать мега-массивы информации	21	3	23
15	Предпочтение нового над прошлым опытом	4	22	5
16	Приоритетность этических норм перед коммерческими	2	20	19
17	Ораторское искусство	25	7	25
18	Коммуникации для сохранения контроля над собой	<b>18</b>		
19	Работа в команде	9	27	2
20	Коммерческая направленность в общении	24	6	3
21	Эмоциональная стойкость	7	25	22
22	Скептицизм и пессимизм	22	4	24
23	Стратегическое мышление	<b>12</b>		
24	Усидчивость	27	9	27
25	Оптимизм	8	26	4
26	Ориентация на слушание в общении	<b>16</b>		
27	Способность чередовать творческую и функциональную деятельности	23	5	8

Исходя из концептуальной модели планирования содержания мягких проектов, представленной в [121], приведенные ранги компетентностей являются формализованной моделью жизнедеятельности продукта-потребителя (спецификацией компетентностей). Следующим этапом планирования содержания в данной модели является тестирование

компетентностей с целью определения компетентностного дисбаланса. Раскроем его сущность.

На практике ранги, которые определяют соискатели, отличаются от теоретически обоснованных, приведенных в табл. 3.1. При этом у каждого претендента существует свое видение важности той или иной компетентности. А, следовательно, наблюдается свое уникальное отклонение от теоретически обоснованного. Исходя из этого, тестирование компетентностей сводится к количественному учету таких различий и отклонений, а выявленные отклонения в терминах концептуальной модели планирования содержания мягких проектов составляют когнитивный дисбаланс, который и нужно ликвидировать в процессе реализации мягкого проекта. По сути, теоретически обоснованная последовательность рангов является сервисной моделью важности компетентностей, которую нужно рассматривать при планировании содержания как целевую функцию деятельности по проекту.

Исходя из гипотезы, можно предположить, что чем выше совпадение теоретически обоснованной и фактической важности компетентности, тем меньше времени нужно тратить на ее формирование. Вопросы подбора методов обучения и содержания не входят в предмет данного исследования и предметную область научной специальности «Управление проектами и программами». Проектные менеджеры мягких образовательных проектов выступают заказчиками на выполнение пакетов работ и/или отдельных работ. При этом они должны устанавливать их длительность и трудоемкость по привлекаемым ресурсам. Поэтому для них в качестве переменных параметров будут выступать длительность пакетов работ и отдельных работ в целом, а также длительности отдельных операций (мини-работ).

В практике обучения принято, что определенная компетентность формируется в рамках одного модуля программы подготовки. Из приведенной выше гипотезы нашего исследования вытекает следствие, согласно которому реализация этого модуля должна предусматривать две

группы работ. Первая группа – работы, в которых преподаватель принимает участие (контактные), а вторая – не предполагает участия преподавателя. В этих группах, в свою очередь, можно выделить еще два типа работ: работы, которые каждый соискатель выполняет самостоятельно; командные работы, в которых соискатель работает в составе команды.

Исходя из вышеприведенной информации, можно предположить, что чем выше мотивация обучения (побуждение к обучению) у соискателя, тем меньше времени нужно на выполнение первой группы работ, а при большом разбросе в мотивации необходимо больше командных работ.

Пусть, имеем исходный порядок следования перечней компетентностей в тесте  ${}^q l, q = \overline{1, Q}$ . Пусть, имеем порядок следования компетентностей с позиции сервисной модели деятельности продуктов-потребителей  ${}_d l, d = \overline{1, Q}$ . Тогда каждая компетентность  $l$  одновременно будет иметь два ранга: ранг  $q$  в тестовом порядке следования, и ранг  $d$  в сервисной модели следования компетентностей. Это можно представить как  ${}^q l$ .

Пусть каждая компетентность  ${}^q l$  имеет фактический ранг  ${}^q r^i, i = \overline{1, N}$ , который был проставлен  $i$  продуктом-потребителем при выполнении теста. На основании этой информации построим матрицу фактических рангов компетентностей в следующем виде:

$${}^q R = \begin{matrix} & \mathbf{1} & \dots & \mathbf{i} & \dots & \mathbf{N} \\ \begin{matrix} \mathbf{1} \\ \dots \\ \mathbf{q} \\ \dots \\ \mathbf{Q} \end{matrix} \begin{matrix} l \\ \\ l \\ \\ l \end{matrix} & \left[ \begin{array}{ccccc} {}^1 r^1 & \dots & {}^1 r^i & \dots & {}^1 r^N \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ {}^q r^1 & \dots & {}^q r^i & \dots & {}^q r^N \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ {}^Q r^1 & \dots & {}^Q r^i & \dots & {}^Q r^N \end{array} \right] & \end{matrix} \quad (3.1)$$

Произведем преобразование матрицы  ${}^q R$  в матрицу  ${}_d R$  путем перестановки строк таким образом, чтобы порядок их следования определялся сервисной моделью, т.е. индексом  $d$ :

$${}_dR = \text{sort}({}^qR({}_d^q r^i), {}_d^q l, \min \rightarrow \max d). \quad (3.2)$$

В результате преобразования получим матрицу следующего вида:

$${}_dR = \begin{matrix} & \mathbf{1} & \dots & \mathbf{i} & \dots & \mathbf{N} \\ \begin{matrix} {}_1^q l \\ \dots \\ {}_d^q l \\ \dots \\ {}_Q^q l \end{matrix} & \begin{bmatrix} {}_1^q r^1 & \dots & {}_1^q r^i & \dots & {}_1^q r^N \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ {}_d^q r^1 & \dots & {}_d^q r^i & \dots & {}_d^q r^N \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ {}_Q^q r^1 & \dots & {}_Q^q r^i & \dots & {}_Q^q r^N \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (3.3)$$

Практика показывает, что при проставлении фактических рангов продукты-потребители достаточно часто проставляют одинаковые ранги разным компетентностям, а максимально проставленный ранг  $i$  меньше чем  $Q$ . Поэтому возникает необходимость привести процедуру нормализации фактически проставленных рангов к диапазону  $1 \leftrightarrow Q$  с учетом наличия компетентностей с одинаковым рангом. Для этого воспользуемся следующими преобразованиями.

Определим, какое количество раз  ${}_d n^i$  в каждом столбце матрицы  $i$  продукт-потребитель при ранжировании использовал одинаковые ранги  $d$ . Результат представим в виде матрицы:

$${}_dR = \begin{matrix} & \mathbf{1} & \dots & \mathbf{i} & \dots & \mathbf{N} \\ \begin{matrix} {}_1^q l \\ \dots \\ {}_d^q l \\ \dots \\ {}_Q^q l \end{matrix} & \begin{bmatrix} {}_1 n^1 & \dots & {}_1 n^i & \dots & {}_1 n^N \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ {}_d n^1 & \dots & {}_d n^i & \dots & {}_d n^N \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ {}_Q n^1 & \dots & {}_Q n^i & \dots & {}_Q n^N \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (3.4)$$

Построим матрицу, которая показывает, какие ранги фактически использовал продукт-потребитель для обозначения рангов сервисной модели.

Для этого проведем расчет значений элементов столбцов матрицы, используя следующую формулу:

$${}_d g^i = \sum_{j=1}^d j n^i \quad (3.5)$$

$${}_d G = \begin{matrix} & \mathbf{1} & \dots & \mathbf{i} & \dots & \mathbf{N} \\ \begin{matrix} \mathbf{q} \\ \mathbf{1} \end{matrix} & \left[ \begin{array}{cccccc} {}_1 g^1 & \dots & {}_1 g^i & \dots & {}_1 g^N \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \mathbf{q} \\ \mathbf{d} \end{array} \right] & & & & \\ \dots & & & & & \\ \mathbf{q} \\ \mathbf{Q} & \left[ \begin{array}{cccccc} {}_Q g^1 & \dots & {}_Q g^i & \dots & {}_Q g^N \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \mathbf{Q} \end{array} \right] & & & & \end{matrix} \quad (3.6)$$

На основании матрицы  ${}_d G$  построим матрицу сумм рангов  ${}_d S$ . Ее элементы показывают, какое суммарное количество рейтинговых баллов набрал тот или иной рейтинг сервисной модели. Расчет элементов этой матрицы производится по формуле:

$${}_d S^i = ({}_d B^i + \left\lfloor \frac{{}_d n^i}{2} \right\rfloor) \times {}_d n^i + {}_d C^i, \quad (3.7)$$

$$\text{где: } {}_d B^i = \begin{cases} 1, & \text{если } d = 1, \\ {}_{d-1} g^i, & \text{если } d > 1. \end{cases};$$

$${}_d C^i = \begin{cases} {}_d n^i, & \text{если } \text{mod}({}_d n^i / 2) < 1, \\ 0, & \text{если } \text{mod}({}_d n^i / 2) = 0. \end{cases};$$

$\text{mod}(\ )$  – остаток от деления.

Тогда матрица сумм рангов будет иметь такой вид:

$$\begin{array}{c}
 \mathbf{1} \quad \dots \quad i \quad \dots \quad \mathbf{N} \\
 {}_d^q \mathbf{S} = \begin{array}{c} {}_d^q \mathbf{I} \\ \dots \\ {}_d^q \mathbf{I} \\ \dots \\ {}_d^q \mathbf{I} \end{array} \begin{bmatrix} {}_1s^1 & \dots & {}_1s^i & \dots & {}_1s^N \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ {}_d s^1 & \dots & {}_d s^i & \dots & {}_d s^N \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ {}_Q s^1 & \dots & {}_Q s^i & \dots & {}_Q s^N \end{bmatrix}
 \end{array} \quad (3.8)$$

Используя матрицу сумм рангов (3.8) и данные о количестве применения  $i$  продуктом-потребителем того или иного ранга (3.4), определим нормированные значения рангов  $\bar{d}^i$  для  $i$  продукта-потребителя, которые соответствуют рангам сервисной модели  $d$  по формуле:

$$\bar{d}^i = \left\lfloor \frac{{}_d s^i}{{}_d n^i} \right\rfloor + 1 . \quad (3.9)$$

На основании этих данных построим матрицу соответствия:

$$\begin{array}{c}
 \mathbf{1} \quad \dots \quad i \quad \dots \quad \mathbf{N} \\
 {}_d \bar{\mathbf{D}} = \begin{array}{c} {}_d^q \mathbf{I} \\ \dots \\ {}_d^q \mathbf{I} \\ \dots \\ {}_d^q \mathbf{I} \end{array} \begin{bmatrix} {}_1 \bar{d}^1 & \dots & {}_1 \bar{d}^i & \dots & {}_1 \bar{d}^N \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ {}_d \bar{d}^1 & \dots & {}_d \bar{d}^i & \dots & {}_d \bar{d}^N \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ {}_Q \bar{d}^1 & \dots & {}_Q \bar{d}^i & \dots & {}_Q \bar{d}^N \end{bmatrix}
 \end{array} \quad (3.10)$$

Последним шагом в нормировании рангов является перекодировка первичных рангов на новые, которые представлены в матрице соответствия. Для этого используется операция сравнения ранга  ${}_d^q r^i$  из матрицы (3.3) с порядковым номером строки матрицы (3.10) по индексу  $d$  компетентности  ${}_d^q \mathbf{I}$ . В случае их совпадения производится переприсвоение ранга:



определять накопленные частоты, добавлять и умножать на постоянные (виды шкал и их особенности). Однако с учетом сущности мягких проектов и точности разброса результатов ранжирования, которая признается допустимой в таких проектах ( $\pm 9$  рангов на шкале 1-27 рангов [135]), можно применять такие показатели как мода, медиана, квартиль и в дальнейшем их использовать для расчета показателей мягких проектов.

Для интегрального представления всех результатов расчета примем метод построения функций присутствия, который предложен в работе [140]. На рис. 3.4 представлены две такие функции.

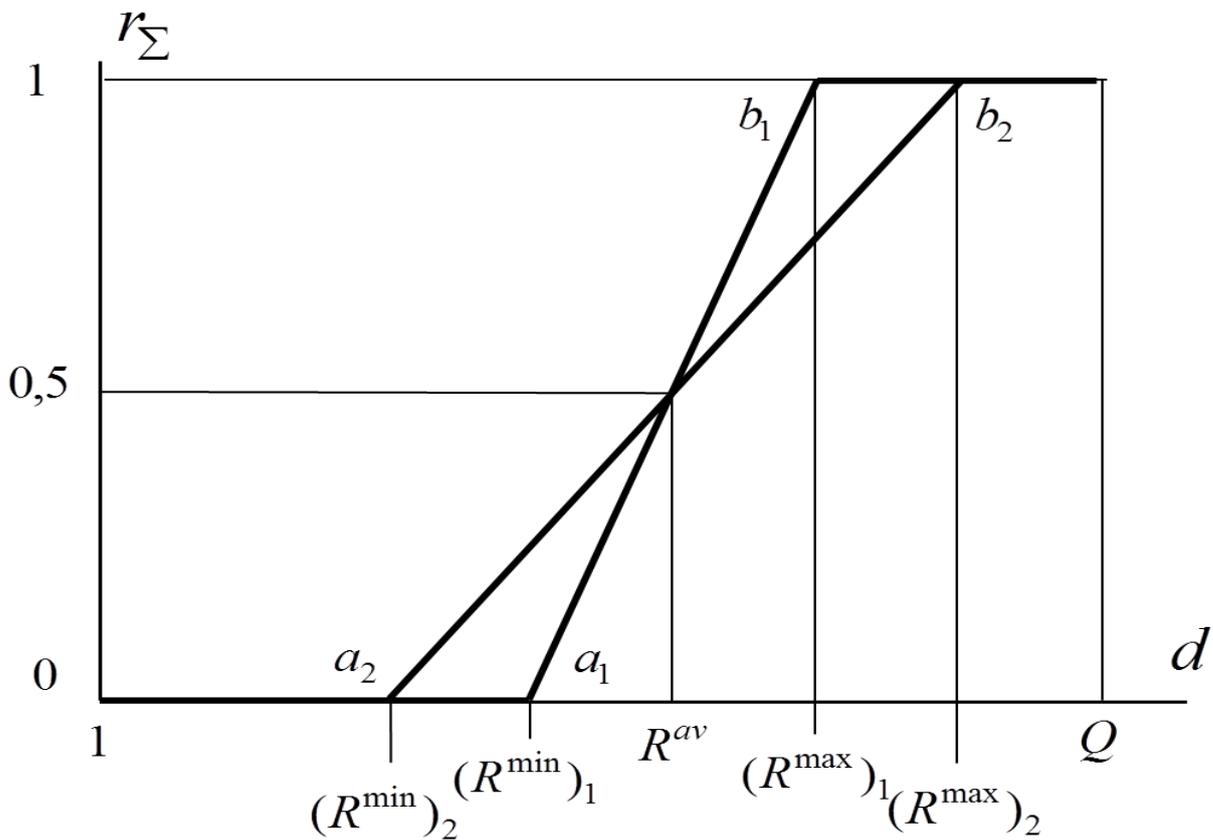


Рисунок 3.4 - Графическое представление функции присутствия

Функция присутствия строится таким образом. По горизонтали откладываются текущие ранги в рамках принятой ранговой шкалы. В нашем случае  $d = \overline{1, Q}$ . По вертикали откладывается фактическое количество

респондентов, которые указали ранги выше, чем рассматриваемый. Напомним, что ранг 1 выше, чем ранг  $Q$ . На шкале всегда найдется диапазон  $R^{\min} - R^{\max}$ , в котором будут находиться все ранги, указанные  $N$  продуктами-потребителями. В этом диапазоне будет находиться и ранг  $R^{av}$ , который соответствует медианному значению. При этом для всех рангов, для которых  $d < R^{av}$ , половина респондентов, высказавших свои мнения, находятся ниже, чем  $R^{av}$ . Т.е. указанные ими ранги уже присутствуют в указанном диапазоне.

Как видно из рис. 3.4, трех параметров  $R^{\min}, R^{av}, R^{\max}$  достаточно для описания функции присутствия. В работе [140] показано, что функция присутствия графически похожа на  $Z$ -обратную функцию принадлежности. Но по сути это две разные функции. При применении функции принадлежности можно получить ответ на вопрос: насколько конкретное значение величины принадлежит к данному значению функции принадлежности? Функция присутствия также относится к одной величине, в нашем случае – ранговому показателю. Но ее использование позволяет получить ответ на другой вопрос: сколько респондентов проставили ранги выше рассматриваемого, т.е. сколько более высоких рангов, проставленных респондентами, уже присутствует до рассматриваемого ранга?

На практике фактическое распределение рангов носит нелинейный характер. Поэтому возникает задача определения параметров такой функции для произвольного распределения рангов  ${}_d\bar{R}_f$ . Рассмотрим эту задачу. Пусть имеем произвольное распределение рангов, которое задано в виде (3.13). Тогда накопленную частоту рангов можно рассчитать по формуле:

$$q_{dR\Sigma i}^- = \sum_{i=1}^i q_{dR}^{-i} . \quad (3.14)$$

Для того, чтобы уйти от абсолютного значения длины используемой ранговой шкалы, переведем значения накопленной частоты в нормированный вид:

$$q = \frac{d^r \sum_{i=1}^Q q^{-i}}{\sum_{i=1}^Q d^r} . \quad (3.15)$$

Тогда функция присутствия для фактически накопленной частоты будет иметь вид, представленный на рис. 3.5, и изменяться в диапазоне 0-1.

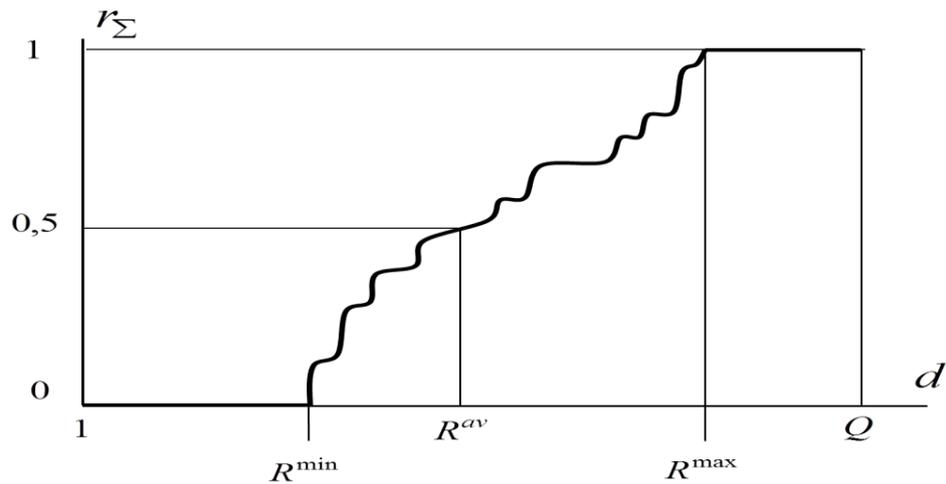


Рисунок 3.5 - Функция присутствия для фактически накопленной частоты (фактическая функция присутствия)

Для определения параметров фактической функции присутствия воспользуемся методом сравнения площадей. Под площадью функции присутствия будем понимать площадь фигуры, которая образована ее наклонной частью, и вертикальной прямой, которая проходит через точку на горизонтальной оси с координатой  $Q$ . Теоретическая функция присутствия имеет одинаковую площадь при заданном значении  $R^{av}$  вне зависимости от величины диапазона  $R^{\min} - R^{\max}$ . Это хорошо видно из рис. 3.4, и ее можно рассчитать как:

$$P_{R^{av}} = (Q - R^{av}) + 0,5 . \quad (3.16)$$

Коэффициент 0,5 в данной формуле учитывает обязательное наличие наклонного участка хотя бы на расстоянии одного ранга. Максимальное значение площади будет иметь для первого ранга. В нашем случае это

$$P_{R^{av}}^{\max} = Q - 0,5. \quad (3.17)$$

Анализ (3.16) показывает, что  $P_{R^{av}}$  имеет обратно пропорциональную зависимость от  $R^{av}$ . Т.е.  $P_{R^{av}}$  показывает фактический ранг компетентности, которая описана при помощи функции присутствия. Воспользуемся этим свойством для определения условного фактического рейтинга.

Для фактической функции присутствия площадь можно вычислить как:

$$P_f = \sum_{i=1}^Q d r_{\Sigma i}^{q=}. \quad (3.18)$$

Тогда условный фактический рейтинг будет равен:

$$\overline{dR}_f = [Q - P_f + 0,5]. \quad (3.19)$$

Для того, чтобы найти условные границы разброса  $\overline{R}^{\min}, \overline{R}^{\max}$  воспользуемся методом нахождения минимальной разницы отклонений фактической кривой от теоретической наклонной части функции присутствия. На рис. 3.6 приведена модель этого метода.



последовательном изменении ширины теоретического отклонения (рис 3.7). Из анализа рисунка видно, что для первого варианта фактической функции присутствия сумма отклонений  $F$  достигает своего минимального значения при  $\Delta d = 3$ , а для второго – при  $\Delta d = 7$ . Это свидетельствует о том, что в первом случае ответы продуктов-потребителей имели меньший разброс относительно условного фактического рейтинга  $\overline{dR_f}$ , а во втором – больший.

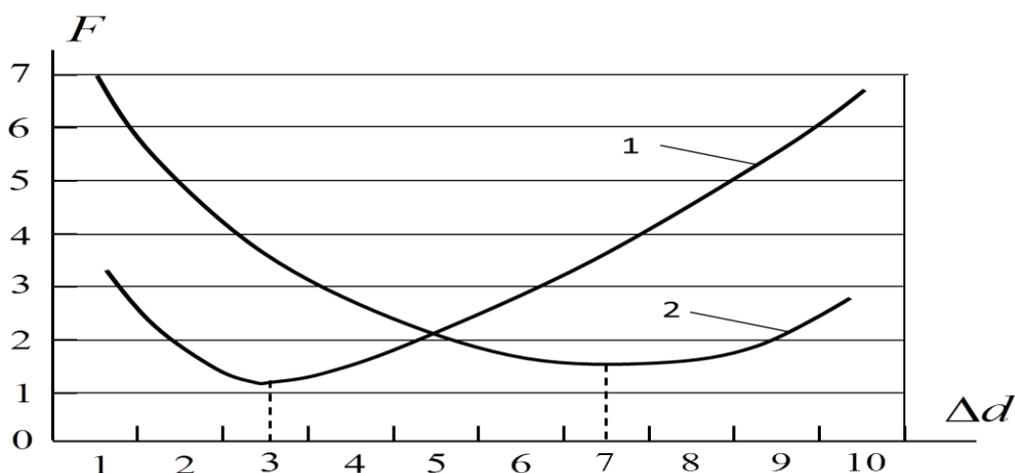


Рисунок 3.7 - Изменение суммы отклонений между фактической и теоретической функциями присутствия для двух вариантов фактической функции присутствия

Найденное значение  $\Delta d$ , которое отвечает условию (3.20), позволяет рассчитать  $\overline{R}^{\min}, \overline{R}^{\max}$ :

$$\overline{R}_f^{\min} = \overline{dR}_f - \Delta d, \quad \overline{R}_f^{\max} = \overline{dR}_f + \Delta d. \quad (3.21)$$

Тогда параметр интерквартильной широты  $R_{QI}$  (рис. 3.8), который необходим для определения параметров содержания мягкого проекта можно рассчитать как:

$$R_{QI} = 0,75\overline{R}_f^{\max} - 0,25\overline{R}_f^{\min} = 0,5\overline{dR}_f - \Delta d. \quad (3.22)$$

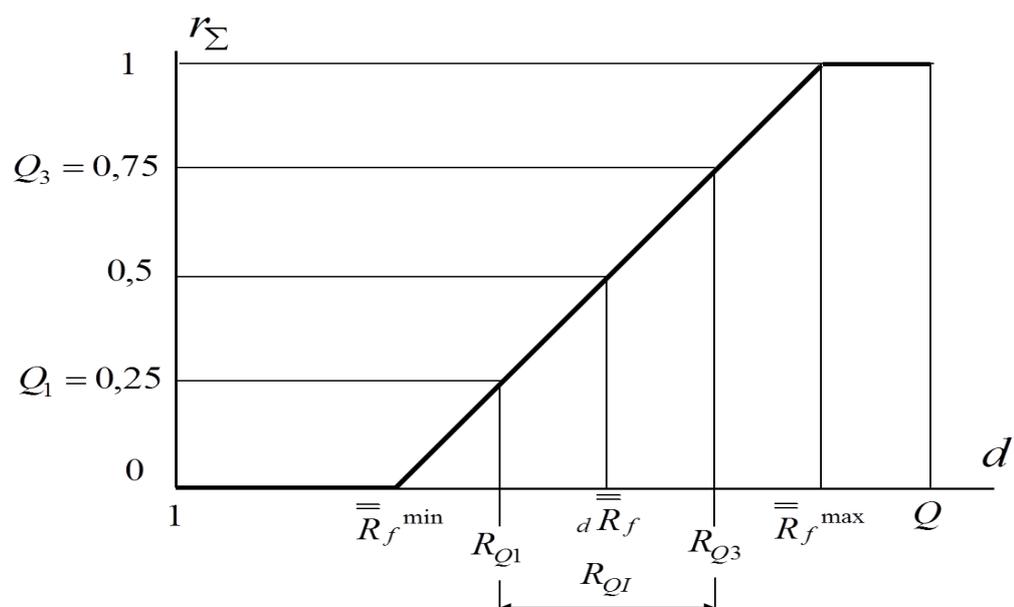


Рисунок 3.8 - Параметры условной фактической функции присутствия, необходимые для расчета показателей содержания мягкого проекта

### 3.3 Планирование содержания по параметрам важности и разброса важности формируемых компетентностей

Описанные на предыдущем этапе исследования особенности позволяют сформулировать задачу планирования содержания мягкого проекта следующим образом: как распределить длительности проекта между пакетами работ, связанными с формированием компетентностей определенных блоков (пакеты первого уровня ИСР), пакетами работ внутри каждого блока (пакеты второго уровня ИСР) и работами внутри пакетов работ, которые формируют одну компетентность (пакеты третьего уровня ИСР).

Пусть сервисная модель задана (определена) в виде рейтингового списка компетентностей  $d^i: d = \overline{1, Q}$ . Она едина для любого  $i$ -го продукта-потребителя проекта. Пусть фактические важности компетентностей этой группы продуктов-потребителей заданы интегральным рангом  $d^i V, V \in \{1, \dots, Q\}$ . Определение интегрального ранга является самостоятельной задачей и рассмотрено отдельно. Тогда для каждого  $d^i$  существует разница между рангами сервисной и фактической модели. Ее можно определить как:

$$d^i \Delta = d^i - d^i V. \quad (3.23)$$

Графически приведенные допущения можно представить в осях координат «порядковый номер компетентности в сервисной модели – ранг компетентности» (рис. 3.9).

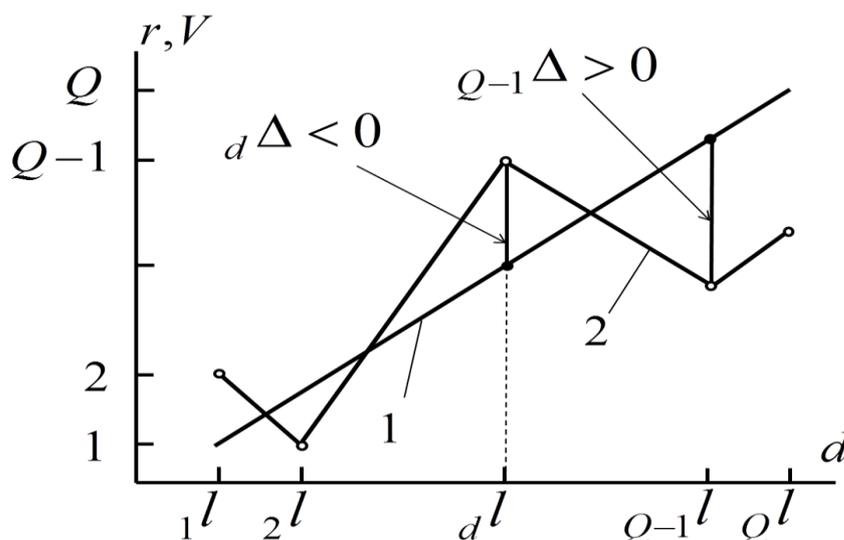


Рисунок 3.9 - Графическое представление сервисной модели (1) и фактической модели (2) важности компетентности

Как видно из рис. 3.9,  ${}_d\Delta$  может быть как больше, так и меньше 0. Если  ${}_d\Delta > 0$ , это означает, что фактическая важность компетентности  ${}_dl$  завышена, при условии, что наиболее важный ранг обозначен числом «1», а наименее важный – числом «Q».

Значения отклонений должны повлиять на длительность выполнения работ, которые первоначально определены в базовом содержании проекта. Под базовым будем понимать содержание проекта в виде перечня модулей, которые формируют определенные компетентности с указанием времени на их формирование по различным видам работ (табл. 3.2).

В базовое содержание включаются только компетентности первых двух групп. Поэтому максимальное значение количества компетентностей в нашем случае уменьшено до 18 и обозначено как  $Y = Q - 9$ .

Таблица 3.2 - Базовое содержание мягкого проекта

$d$	Наименования компетентности $d^l$ и пакета работ	Время на выполнение пакета работ	Время на совместное выполнение работ		Время самостоятельного выполнения работ
			с преподавателем	с другими продуктами-потребителями	
1		${}_1T_b$	${}_1T_t$	${}_1T_g$	${}_1T_p$
...					
$d$		${}_dT_b$	${}_dT_t$	${}_dT_g$	${}_dT_p$
...					
$Y$		${}_YT_b$	${}_YT_t$	${}_YT_g$	${}_YT_p$

Рассмотрим метод корректировки длительности выполнения работ базового содержания проекта для формирования компетентностей, который учитывает фактическую модель важности компетентностей.

Будем исходить из утверждения, принятого в теории компетентностного подхода, о том, что разные компетентности требуют разного времени для их формирования [141]. Поэтому команда преподавателей, которая реализует образовательный мягкий проект, сама определяет показатели базового содержания проекта (табл. 3.2). При этом многие исследователи считают, что существует минимально необходимое время на формирование компетентности. Сформированность компетентности оценивают через результаты обучения, которые могут быть замерены с использованием, например, таксономии Блума [142]. Это дает основание в нашем методе заложить в качестве исходной длительности работ по формированию одной компетентности  ${}_dT_b$  минимальную длительность, обоснованную в теории обучения. Т.е., будем рассматривать вариант, когда:

$$\forall d = \{1, \dots, Y\}: {}_dT_b = T_{\min} \quad . \quad (3.24)$$

В этом случае появляется резерв времени  $RT_b$ , который можно перераспределить между компетентностями в зависимости от значения  $d\Delta$ . Логично предположить, что если  $d\Delta > 0$ , то для формирования  $d$ /компетентности нужно затратить  $T_{\min}$  времени. Тогда резерв времени  $RT_b$  нужно перераспределить между модулями, формирующими компетентности первой и второй группы. В этом случае суммарное время выполнения работ по группам будет распределено так, как показано в табл. 3.3.

Таблица 3.3 - Суммарное время на формирование компетентностей по их группам

$d$	Наименование групп компетентностей	Суммарное минимальное время	Резерв времени для распределения	Суммарное фактическое время
1-9	Профессиональные	$9 \times T_{\min}$	$RT_b$	$18 \times T_{\min} + RT_b$
10-18	Базовые	$9 \times T_{\min}$		

Определим суммарное значение минусовых отклонений важности компетентностей, т.е. отклонения по тем компетентностям, у которых фактический рейтинг ниже сервисного и формирование которых требует дополнительного времени:

$$\forall d\Delta < 0: d\Delta_{\Sigma} = \sum_{d=1}^Y d\Delta. \quad (3.25)$$

Тогда на одну единицу отклонения рейтинга приходится резервного времени:

$$T_1 = \frac{RT_b}{d\Delta_{\Sigma}}. \quad (3.26)$$

Окончательно получим расчет фактически выделяемого времени для формирования каждой компетентности:

$${}_d T_f = T_{\min} + {}_d \Delta \times T_1. \quad (3.27)$$

Следующей стоит задача перераспределения этого времени, выделенного на модуль, между типами работ. В соответствии с выше выдвинутым предположением, чем больше для компетентности  ${}_d I$  разброс фактической важности, который определяется результатами ранжирования каждым  $i$ -ым продуктом-потребителем, тем больше нужно времени на проведение совместных работ в группе, как с преподавателем  ${}_d T_t$ , так и без его участия, но в группе продуктов-потребителей  ${}_d T_g$ .

Для учета разброса предполагается использовать параметр интерквартильной широты  $QI$ , который рассчитывается как разность между первым и третьим квартилями [139]

$$QI = Q_3 - Q_1, \quad (3.28)$$

где  $Q_1$  – точка в упорядоченном ряду, ниже которой находится 25% элементов данного ряда;

$Q_3$  – точка в упорядоченном ряду, выше которой находится 25% элементов данного ряда.

Наиболее вероятно, величина  $QI$  может изменяться в пределах 20%-80% от ширины использованной шкалы ранжирования. Это предположение базируется на принципе Парето [143]. Тогда обозначим минимальную величину  $QI$  как  $QI_{\min}$ , а максимальную как  $QI_{\max}$ .

Предположим, что при минимальном разбросе  $QI_{\min}$  реализуется рекомендуемое нормативным документом [133] распределение времени между видами работ в такой пропорции:

- работы совместно с преподавателями  ${}_d T_t = 0,33 {}_d T_f$ ;

- работы, самостоятельно реализуемые продуктом-потребителем –  
 ${}_d T_p = 0,66 {}_d T_f$ .

Как видим, рекомендаций по работам, которые продукты-потребители выполняют совместно в группе без участия преподавателя  ${}_d T_g$ , отсутствуют. Тогда воспользуемся рекомендациями по поводу максимального времени работы с преподавателем, которое может достигать значения до  $0,66 {}_d T_f$ . Выделим из этого времени приблизительно  $0,16 {}_d T_f$  для совместной работы продуктов-потребителей в группе. Как видим, эта величина приблизительно равна половине минимально возможного времени работ преподавателя со студентом. Используя эти данные, можно получить следующие зависимости для определения длительности работ по их видам при известном значении  $QI$ :

$${}_d T_t = (0,33 + 0,16 \frac{QT - QT_{\min}}{QT_{\max} - QT_{\min}}) {}_d T_f, \quad (3.29)$$

$${}_d T_g = 0,16 \frac{QT - QT_{\min}}{QT_{\max} - QT_{\min}} {}_d T_f, \quad (3.30)$$

$${}_d T_p = {}_d T_f - {}_d T_t - {}_d T_g. \quad (3.31)$$

Необходимость и целесообразность использования  $QI$  для корректировки содержания мягкого проекта наглядно доказывается анализом результатов пилотного применения разработанного метода.

На рис. 3.10 показан пример  $QI$  для результатов ранжирования двух групп участников проекта подготовки по специальности УП.

Эти проекты реализовывались в разных городах. Как видно, компетентности с одинаковыми рангами могут иметь существенно разные значения  $QI$ . Это подтверждает необходимость учета разброса в содержании мягкого проекта.

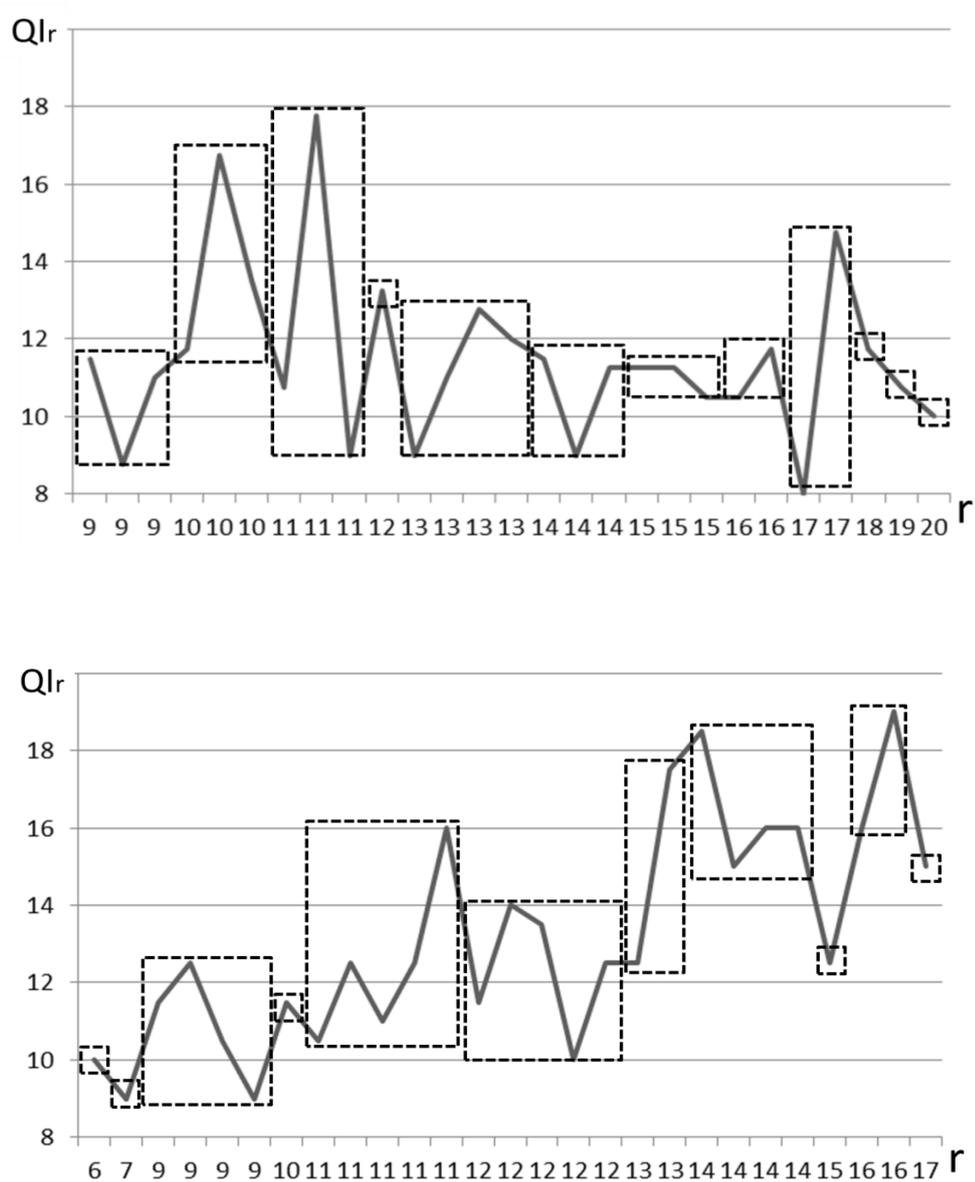


Рисунок 3.10 - Значения  $QI$  для двух групп участников проектов, которые реализовывались в двух городах

### 3.4. Формализация метода планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели

Обобщение полученных на предыдущих этапах исследования результатов позволяет сформировать целостное представление о планировании содержания мягких проектов на основе сервисной модели как о способе целенаправленной деятельности. В соответствии с выводами работы [144], такое целостное представление отвечает сущности метода. Возможность практического использования метода обеспечивается его формализацией и алгоритмизацией для дальнейшего программирования. Кроме того, формализация позволяет устранить потенциальную неоднозначность толкования метода разными его пользователями.

При выделении элементов метода будем основываться на толковании самого термина «метод», которое принято в научной школе по управлению проектами профессора Рача В.А. и неоднократно использовалось в исследованиях других авторов [14, 15, 132 и др.], к которой принадлежит автор этой работы.

Как отмечено в работе [145, с. 269], специфика предметной отрасли управления проектами и программами предопределяет целесообразность отнесения методов этой деятельности к группе прикладных, а не к методам научного познания. Это предопределяет целесообразность толкования метода с позиций не познавательной, а прикладной производительной деятельности. Такой анализ был проведен авторами работы [144]. Основные результаты этого анализа можно свести к следующему.

В переводе с греческого, «метод» означает «путь к чему-то, правильный путь». В широком значении он традиционно рассматривается как способ, план достижения определенной цели [146]. Способ же трактуется как направление, характер действий, прием для осуществления чего-то [147]. Исходя из этого, метод целесообразно рассматривать как направление, путь

достижения цели деятельности, который определяет зону возможных действий субъекта деятельности [144].

Для формализации метода планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели с учетом приведенных положений, наиболее близкими мы считаем концептуальные положения работы [148]. Это предполагает необходимость выделить и описать такие структурные элементы: область применения, цель, сущность, объективная основа, основные правила (условия), результат, применение результата, методики, в которых реализуется метод. Опишем эти элементы более детально.

*Сферой применения* метода является практическая деятельность по управлению мягкими проектами на этапе их планирования, а точнее – на этапе планирования содержания. Отличительная черта метода состоит в том, что его применение наиболее рационально для образовательных проектов высокой степени мягкости. Пути и особенности применения его для других видов мягких проектов в данной работе не исследовались.

*Цель* метода (как модель желаемого результата деятельности личности или организации в целом (согласно модели системы, предложенной в [149]) сводится к повышению уверенности как менеджера проекта, так и продуктов-потребителей в том, что структура содержания и длительность ее элементов являются наиболее рациональными с позиции ценностей продуктов-потребителей. Это является основой для принятия рациональных управленческих решений на всех последующих шагах планирования проекта, а также на фазах реализации и завершения. «Уверенность» представляет собой качественный параметр, однако он может быть выражен лингвистической нечеткой переменной с соответствующей шкалой.

Раскрывая *сущность* метода, будем базироваться на понимании этого термина как философской категории, описывающей внутренне содержание объекта. Это внутреннее содержание отображается в единстве всех его многогранных свойств и отношений в сочетании с внешней формой его существования [150]. Внешней формой метода, является рациональная

структура содержания, а также длительность ее элементов – пакетов работ и работ внутри пакетов. Сопутствующим внешним проявлением является уверенность менеджера проекта и продуктов-потребителей в этой рациональности. Внутреннее содержание метода определяется процедурами (методами) определения параметров компетентности как управленческой категории мягких проектов (теоретически обоснованной и фактической важности формируемых компетентностей для продуктов-потребителей и разброса важности для них) с использованием функций присутствия, а также корректировки базового содержания с учетом ценностей продуктов-потребителей.

*Объективная основа* метода должна раскрывать сущность описания его объектов (пакетов работ и работ для менеджеров проектов, формируемые компетентности для продуктов-потребителей), которая позволяет отследить отношения (соотношение) между ними и их свойства (соответствие ценностям будущей деятельности продуктов-потребителей). В методе планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели объективную основу составляет анализ параметров компетентности (важность, разброс важности) на основе функций присутствия и параметра интерквартильной широты. В основу анализа положена ранговая шкала.

*Основные правила* должны определять обязательные условия, которые позволяют достичь целей метода. В случае их нарушения или неполного выполнения применение метода будет неэффективным или вообще невозможным. Исходя из этого, основные правила применения метода планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели сводятся к следующему:

- параметр эталонной важности формируемой компетентности задается сервисной моделью деятельности; параметры фактической важности и разброса важности для группы продуктов-потребителей определяются с использованием функции присутствия. Это позволяет важность характеризовать усредненным рейтингом, который определяется из условия

совпадения площадей теоретической и фактической функций присутствия, а разброс важности – величиной интерквартильной широты;

- при наличии высокой степени заинтересованности продуктов-потребителей в овладении конкретной компетентностью длительность соответствующего пакета работ может быть снижена до 25% или увеличена в 1,5-2 раза по сравнению с базовой. В первом случае высвобождающийся резерв времени распределяется между пакетами работ, для которых величины отклонения усредненного рейтинга и рейтинга сервисной модели меньше нуля;

- по мере увеличения разброса между эталонной и фактической важностью увеличивается длительность работы с главной ролью обучающего ресурса; увеличение разброса важности приводит к увеличению длительности работ с главной ролью продуктов-потребителей. При этом ограничениями выступают принятые рекомендации относительно минимальной/максимальной длительности работ с ведущей ролью обучающего ресурса. Рекомендуемые границы разброса важности не должны превышать 50% от длины ранговой шкалы.

*Результатом* метода есть структура содержания и длительности пакетов работ и работ внутри пакетов, обоснованные с позиций ценностей, которые продукты-потребители смогут получить от использования сформированных в проекте компетентностей. Структура содержания представляется при помощи модернизированного вида (описан в разделе 2.4), который можно анализировать и оценивать как проектному менеджеру, так и продукту-потребителю. Такая формулировка метода полностью коррелирует с формулировкой его цели. Данный *результат* метода используется как входная информация для подтверждения содержания на последнем этапе планирования содержания проекта.

Метод реализуется совокупностью шагов и соответствующих инструментов, последовательность и суть которых определены соответствующим алгоритмом. Этот алгоритм реализован в компьютерной

программе «SoftScore», разработанной в табличном редакторе MSExcel [151]. Программа состоит из двух смысловых блоков. Первый блок позволяет провести нормирование фактически присвоенных рангов компетентностей, определить параметр фактической важности компетентности для группы продуктов-потребителей, а также определить характеристики разброса мнений относительно важности компетентностей в виде параметра интерквартильной широты. Результаты расчета выводятся как в графическом, так и в табличном виде. Второй смысловой блок на основании параметров, рассчитанных в первом блоке, моделирует параметры содержания мягкого проекта в виде длительности пакетов работ и длительности отдельных работ в пакетах.

Сущность приведенных элементов метода планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели сведена в табл. 3.3.

Таблица 3.3 - Описание структурных элементов метода планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели

Структурный элемент метода	Сущность структурного элемента метода
Сфера применения	Практическая деятельность по управлению мягкими проектами на этапе их планирования, а точнее – на этапе планирования содержания.
Цель	Повышение уверенности как у менеджера проекта, так и у продуктов-потребителей в том, что структура содержания и длительность ее элементов являются наиболее рациональными с позиции ценностей продуктов-потребителей.
Сущность	Определяется процедурами (методами) определения параметров компетентности как управленческой категории мягких проектов (теоретически обоснованной и фактической важности формируемых компетентностей для продуктов-потребителей и разброса важности для них) с использованием функций присутствия, а также корректировки базового содержания с учетом ценностей продуктов-потребителей.

Продолж. табл. 3.3

Объективная основа	Анализ параметров компетентности (важность, разброс важности) на основе функций присутствия и параметра интерквартильной широты. В основу анализа положена ранговая шкала.
Основные правила (условия)	<p>Параметр эталонной важности формируемой компетентности задается сервисной моделью деятельности; параметры фактической важности и разброса важности для группы продуктов-потребителей определяются с использованием функции присутствия. Это позволяет важность характеризовать усредненным рейтингом, который определяется из условия совпадения площадей теоретической и фактической функций присутствия, а разброс важности – величиной интерквартильной широты.</p> <p>При наличии высокой степени заинтересованности продуктов-потребителей в овладении конкретной компетентностью длительность соответствующего пакета работ может быть снижена до 25% или увеличена в 1,5-2 раза по сравнению с базовой. В первом случае высвобождающийся резерв времени распределяется между пакетами работ, для которых величины отклонения усредненного рейтинга и рейтинга сервисной модели меньше нуля.</p> <p>По мере увеличения разброса между эталонной и фактической важностью увеличивается длительность работы с главной ролью обучающего ресурса; увеличение разброса важности приводит к увеличению длительности работ с главной ролью продуктов-потребителей. При этом ограничениями выступают принятые рекомендации относительно минимальной/максимальной длительности работ с ведущей ролью обучающего ресурса. Рекомендуемые границы разброса важности не должны превышать 50% от длины ранговой шкалы.</p>
Использование результатов	Как входная информация для подтверждения содержания на последнем этапе планирования содержания проекта.
В каких методиках, алгоритмах реализован	Метод реализуется совокупностью шагов и соответствующих инструментов, последовательность и суть которых определены соответствующим алгоритмом. Этот алгоритм реализован в компьютерной программе «SoftScore», разработанной в табличном редакторе MSExcel. Программа состоит из двух смысловых блоков. Первый блок позволяет провести нормирование фактически присвоенных рангов компетентностей, определить параметр фактической важности компетентности для группы продуктов-потребителей, а также определить характеристики разброса мнений относительно важности компетентностей в виде

*Продолж. табл. 3.3*

	<p>параметра интерквартильной широты. Результаты расчета выводятся как в графическом, так и в табличном виде. Второй смысловой блок на основании параметров, рассчитанных в первом блоке, моделирует параметры содержания мягкого проекта в виде длительности пакетов работ и длительности отдельных работ в пакетах.</p>
--	---

### Выводы по разделу 3

В разделе разработаны процедуры определения параметров компетентности как управленческой категории с учетом ценностей продуктов-потребителей; полученные результаты представлены в виде нового метода.

1. Впервые предложен метод определения параметров компетентности как управленческой категории мягких проектов (теоретически обоснованной и фактической важности формируемых компетентностей для потребителей продукта и разброса важности для них) с использованием функций присутствия. Параметр эталонной важности формируемой компетентности задается сервисной моделью деятельности; параметры фактической важности и разброса важности для группы продуктов-потребителей определяются с использованием функции присутствия. Это позволяет важность характеризовать усредненным рейтингом, который определяется из условия совпадения площадей теоретической и фактической функций присутствия, а разброс важности – величиной интерквартильной широты.

2. Предложен способ выявления временного резерва, за счет которого возможна корректировка базовой структуры и длительности пакетов работ в рамках заданной длительности проекта.

3. Разработаны процедуры корректировки базового содержания с учетом ценностей потребителей продукта. Показано, что при наличии высокой степени заинтересованности продуктов-потребителей в овладении

конкретной компетентностью длительность соответствующего пакета работ может быть снижена до 25% или увеличена в 1,5-2 раза по сравнению с базовой. В первом случае высвобождающийся резерв времени распределяется между пакетами работ, для которых величины отклонения усредненного рейтинга и рейтинга сервисной модели меньше нуля. По мере увеличения разброса между эталонной и фактической важностью увеличивается длительность работы с главной ролью обучающего ресурса; увеличение разброса важности приводит к увеличению длительности работ с главной ролью продуктов-потребителей. При этом ограничениями выступают принятые рекомендации относительно минимальной/максимальной длительности работ с ведущей ролью обучающего ресурса. Рекомендуемые границы разброса важности не должны превышать 50% от длины ранговой шкалы.

4. Полученные результаты представлены в виде нового метода планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели. Описаны его основные элементы: сфера применения, цель, сущность, объективная основа, результат и его использование, реализация в алгоритме.

Основные результаты раздела опубликованы в [152-154].

## РАЗДЕЛ 4. ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДА ПЛАНИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ МЯГКИХ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ СЕРВИСНОЙ МОДЕЛИ

### 4.1 Программная реализация метода планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели

Практическая ценность исследования определяется доступностью полученных научных результатов для практикующих специалистов. Сегодня наиболее предпочтительно для таких специалистов использовать программные продукты. Поэтому полученные в предыдущих разделах исследования расчетные зависимости были положены в основу разработки компьютерной программы «SoftScore», которая предназначена для формирования структуры содержания мягкого проекта на основе сервисной модели.

Программа реализована на базе табличного редактора MS Excel 2010. Она состоит из двух смысловых блоков. Первый блок позволяет провести нормирование фактически присвоенных рангов компетентностей, определить параметр фактической важности компетентности для группы продуктов-потребителей, а также определить характеристики разброса мнений относительно важности компетентностей в виде параметра интерквартильной широты. Результаты расчета выводятся как в графическом, так и в табличном виде.

Второй смысловой блок на основании параметров, рассчитанных в первом блоке, моделирует параметры содержания мягкого проекта в виде длительности пакетов работ и длительности отдельных работ в пакетах.

Представим работу программы в виде последовательных расчетных шагов, результаты которых представлены соответствующими окнами программы.

Работа первого блока начинается с занесения результатов ранжирования компетентностей продуктами-потребителями (респондентами) в таблицу исходных данных (рис. 4.1).

Soft Score	Компетентности	Номер респондента						
		Ранг	1	2	3	4	5	6
	Ориентация на создание ценности для потребителя	1	10	7	21	22	6	26
	Приоритетность этических норм перед коммерческими	2	24	12	12	2	19	16
	Открытость к позитивной и негативной информации	3	22	21	13	22	9	23
	Предпочтение нового над прошлым опытом	4	22	18	8	7	16	26
	Работа в условиях жестких ограничений	5	20	6	11	11	13	16
	Способность оперативно реагировать на динамические изменения	6	18	5	25	4	25	21
	Эмоциональная стойкость	7	27	13	2	14	23	18
	Оптимизм	8	16	4	27	22	19	2
	Работа в команде	9	8	27	9	4	16	2
	Нестандартное видение проблем	10	4	15	7	4	27	8
	Позитивное восприятие любых ситуаций	11	3	8	14	22	2	13
	Стратегическое мышление	12	18	21	24	22	6	2
	Системное мышление	13	27	9	2	7	2	8
	Креативность	14	24	10	15	7	21	8
	Отсутствие ограничений мышления	15	8	16	4	22	16	23
	Ориентация на слушание в общении	16	12	24	10	13	12	19
	Развитие и поддержка межличностных связей	17	12	11	6	12	9	13
	Коммуникации для сохранения контроля над собой	18	14	15	24	22	21	5
	Принятие решений с учетом современного уровня развития технологий	19	24	2	27	15	4	8
	Жесткое соблюдение нормативно-правовых ограничений деятельности	20	2	25	4	22	9	11
	Способность обрабатывать мегамассивы информации	21	2	18	22	22	21	11
	Скептицизм и пессимизм	22	6	26	5	2	25	13
	Способность чередовать творческую и функциональную деятельности	23	8	1	20	22	9	26
	Коммерческая направленность в общении	24	6	23	19	10	26	4
	Ораторское искусство	25	19	19	16	10	9	17
	Педантизм	26	15	3	17	22	4	20
	Усидчивость	27	12	21	18	22	16	26
		<b>378</b>	383	380	382	386	385	385
	<i>Проверка корректности ответов</i>		1,01	1,01	1,01	1,02	1,02	1,02

Рисунок 4.1 - Окно представления исходных данных

Занесенные данные проверяются на их корректность. Так, сумма рангов, присвоенных респондентами, должна быть равной 378. Однако, как видно из рис. 4.1, она может отличаться у многих респондентов. Поэтому на следующем шаге программа реализует процедуру нормирования, описанную в разделе 3.2, формулы (3.1-3.12) (рис. 4.2).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	AC	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL
1	Soft Scope	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ									РЕЗУЛЬТАТЫ НОРМАЛИЗАЦИИ						
2		Ранг	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7
3	Ориентация на создание ценности для портебителя	1	11	7	23	27	5	27	1		10	7	21	22	6	26	3
4	Приоритетность этических норм перед коммерческими	2	25	13	12	1	10	18	20		24	12	12	2	19	16	26
5	Открытость к позитивной и негативной информации	3	20	21	13	27	6	26	5		22	21	13	22	9	23	10
6	Предпочтение нового над прошлым опытом	4	20	19	8	13	9	27	9		22	18	8	7	16	26	17
7	Работа в условиях жестких ограничений	5	19	6	11	15	8	18	1		20	6	11	11	13	16	3
8	Способность оперативно реагировать на динамические изменения	6	17	5	26	2	15	25	8		18	5	25	4	25	21	16
9	Эмоциональная стойкость	7	27	14	3	20	13	22	7		27	13	2	14	23	18	14
10	Оптимизм	8	15	4	27	27	10	1	21		16	4	27	22	19	2	27
11	Работа в команде	9	10	26	9	2	9	1	4		8	27	9	4	16	2	8
12	Нестандартное видение проблем	10	8	15	7	2	20	10	7		4	15	7	4	27	8	14
13	Позитивное восприятие любых ситуации	11	5	8	14	27	3	15	2		3	8	14	22	2	13	5
14	Стратегическое мышление	12	17	21	25	27	5	1	7		18	21	24	22	6	2	14
15	Системное мышление	13	27	9	3	13	3	10	6		27	9	2	7	2	8	12
16	Креативность	14	25	10	15	13	11	10	1		24	10	15	7	21	8	3
17	Отсутствие ограничений мышления	15	10	17	4	27	9	26	3		8	16	4	22	16	23	6
18	Ориентация на слушание в общении	16	12	23	10	19	7	23	4		12	24	10	13	12	19	8
19	Развитие и поддержка межличностных связей	17	12	11	6	17	6	15	1		12	11	6	12	9	13	3
20	Коммуникации для сохранения контроля над собой	18	13	15	25	27	11	9	12		14	15	24	22	21	5	22
21	Принятие решений с учетом современного уровня развития	19	25	2	27	21	4	10	16		24	2	27	15	4	8	25
22	Жесткое соблюдение нормативно-правовых ограничений деятельности	20	4	24	4	27	6	14	6		2	25	4	22	9	11	12

Рисунок 4.2 - Окно результатов перевода исходных рангов в нормированные значения

Как видно, нормирование может повышать (столбцы 1, 4) или понижать (столбец 7) исходный ранг. При чем, степень повышения/понижения может быть достаточно существенная (столбцы 4, 7).

Для каждой компетентности рассчитываются параметры функции присутствия. Первый параметр – среднее ее значение  $R^{av}$ , при котором функция присутствия равна 0,5. Оно численно равно условному рангу, который рассчитывается из условия равенства площадей теоретической и фактической функций присутствия (рис. 4.3).

На следующем шаге программа рассчитывает величину наклона фактической функции присутствия с использованием метода сравнения площадей по формулам (3.14-3.20).

Soft Score		ИСХОДНЫЕ НОРМАЛИЗОВАННЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ																Работа в команде										
9	2	9	6	6	10	2	3	2	17	5	1	27	8	18	19	25	7	5	14	9	23	5	9	7	13	13	13	
Выделение целого	2	9	6	6	10	2	3	2	17	5	1	27	8	18	19	25	7	5	14	9	23	5	9	7	13	13	13	
Площадь	26,25	25,5	24,5	23,5	22,5	21,5	20,5	19,5	18,5	17,5	16,5	15,5	14,5	13,5	12,5	11,5	10,5	9,5	8,5	7,5	6,5	5,5	4,5	3,5	2,5	1,5	0,75	
№ Ранга	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
Счет ЕС.ПИ	2	3	3	2	5	3	2	3	4	1	0	0	4	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	2	0	1	
Накоп факт	2	5	8	10	15	18	20	23	27	28	28	28	32	33	33	33	34	35	36	36	36	36	36	37	37	39	40	
Отн накоп факт	0,05	0,125	0,20	0,25	0,375	0,45	0,5	0,575	0,675	0,7	0,7	0,7	0,8	0,825	0,825	0,825	0,85	0,875	0,9	0,9	0,9	0,9	0,925	0,925	0,975	0,975	1	
Базовый ранг	9																											
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,5	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИИ ПРИСУТСТВИЯ																												
Теор.накоп. площ	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,75	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5	16,5	17,5	18,5
Кпг(нак. Площ)/27	0,70																											
Факт. накоп. площ	0,05	0,175	0,38	0,625	1	1,45	1,95	2,525	3,2	3,9	4,6	5,3	6,1	6,925	7,75	8,575	9,425	10,3	11,2	12,1	13	13,9	14,83	15,75	16,73	17,7	18,7	
Кпф(нак. Площ)/27	0,69	условный ранг																										9

Рисунок 4.3 - Окно результатов расчета условного ранга компетентности

Для этого через рассчитанное среднее значение  $R^{av}$  строятся наклонные прямые с разным шагом отсечения на горизонтальной оси. Как было показано в разделе 3.2, этот шаг равен одному рангу. Для каждой из наклонных прямых рассчитываются параметры теоретической функции присутствия и отклонение фактических значений рангов от значений теоретической функции (рис. 4.4).

Soft Score		Расчет теоретических функций для фактического ранга																																											
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27																		
1	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,5	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	
2	0	0	0	0	0	0	0,167	0,333	0,5	0,667	0,833	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	
3	0	0	0	0	0	0,125	0,25	0,375	0,5	0,625	0,75	0,875	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	
4	0	0	0	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	
5	0	0	0	0,083	0,167	0,25	0,333	0,417	0,5	0,583	0,667	0,75	0,833	0,917	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	
6	0	0	0,071	0,143	0,214	0,286	0,357	0,429	0,5	0,571	0,643	0,714	0,786	0,857	0,929	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	
7	0	0,063	0,125	0,188	0,25	0,313	0,375	0,438	0,5	0,563	0,625	0,688	0,75	0,813	0,875	0,938	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	
8	0,056	0,111	0,167	0,222	0,278	0,333	0,389	0,444	0,5	0,556	0,611	0,667	0,722	0,778	0,833	0,889	0,944	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	
9	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																
10	0,136	0,182	0,227	0,273	0,318	0,364	0,409	0,455	0,5	0,545	0,591	0,636	0,682	0,727	0,773	0,818	0,864	0,909	0,955	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																
11	0,167	0,208	0,25	0,292	0,333	0,375	0,417	0,458	0,5	0,542	0,583	0,625	0,667	0,708	0,75	0,792	0,833	0,875	0,917	0,958	1	1	1	1	1	1	1	1	1																
12	0,192	0,231	0,269	0,308	0,346	0,385	0,423	0,462	0,5	0,538	0,577	0,615	0,654	0,692	0,731	0,769	0,808	0,846	0,885	0,923	0,962	1	1	1	1	1	1	1	1																
Расчет отклонений фактического распределения на наклонном участке теоретической функции																																													
1	0,05	0,125	0,2	0,25	0,375	0,45	0,5	0,25	0,175	0,05	0,3	0,3	0,2	0,175	0,175	0,175	0,15	0,125	0,1	0,1	0,1	0,1	0,075	0,075	0,025	0,025	0	4,58	0																
2	0,05	0,125	0,2	0,25	0,375	0,45	0,333	0,167	0,175	0,033	0,133	0,3	0,2	0,175	0,175	0,175	0,15	0,125	0,1	0,1	0,1	0,1	0,075	0,075	0,025	0,025	0	4,14	0																
3	0,05	0,125	0,2	0,25	0,375	0,325	0,25	0,125	0,175	0,075	0,05	0,175	0,2	0,175	0,175	0,175	0,15	0,125	0,1	0,1	0,1	0,1	0,075	0,075	0,025	0,025	0	3,73	0																
4	0,05	0,125	0,2	0,25	0,275	0,25	0,2	0,1	0,175	0,1	0	0,1	0,1	0,175	0,175	0,175	0,15	0,125	0,1	0,1	0,1	0,1	0,075	0,075	0,025	0,025	0	3,28	0																
5	0,05	0,125	0,2	0,167	0,208	0,2	0,167	0,083	0,175	0,117	0,033	0,05	0,033	0,092	0,175	0,175	0,15	0,125	0,1	0,1	0,1	0,1	0,075	0,075	0,025	0,025	0	2,88	0																
6	0,05	0,125	0,129	0,107	0,161	0,164	0,143	0,071	0,175	0,129	0,057	0,014	0,014	0,032	0,104	0,175	0,15	0,125	0,1	0,1	0,1	0,1	0,075	0,075	0,025	0,025	0	2,48	0																
7	0,05	0,063	0,075	0,063	0,125	0,138	0,125	0,063	0,175	0,138	0,075	0,013	0,05	0,013	0,05	0,113	0,15	0,125	0,1	0,1	0,1	0,1	0,075	0,075	0,025	0,025	0	2,15	0																
8	0,006	0,014	0,033	0,028	0,097	0,117	0,111	0,056	0,175	0,144	0,089	0,033	0,078	0,047	0,008	0,064	0,094	0,125	0,1	0,1	0,1	0,1	0,075	0,075	0,025	0,025	0	1,91	0																
9	0,05	0,025	0	0	0,075	0,1	0,1	0,05	0,175	0,15	0,1	0,05	0,1	0,075	0,025	0,025	0,05	0,075	0,1	0,1	0,1	0,1	0,075	0,075	0,025	0,025	0	1,78	0																
10	0,086	0,057	0,027	0,023	0,057	0,086	0,091	0,045	0,175	0,155	0,109	0,064	0,118	0,098	0,052	0,007	0,014	0,034	0,055	0,1	0,1	0,1	0,075	0,075	0,025	0,025	0	1,77	10																
11	0,117	0,083	0,05	0,042	0,042	0,075	0,083	0,042	0,175	0,158	0,117	0,075	0,133	0,117	0,075	0,033	0,017	0	0,017	0,058	0,1	0,1	0,075	0,075	0,025	0,025	0	1,79	0																
12	0,142	0,106	0,069	0,058	0,029	0,065	0,077	0,038	0,175	0,162	0,123	0,085	0,146	0,133	0,094	0,056	0,042	0,029	0,015	0,023	0,062	0,1	0,075	0,075	0,025	0,025	0	1,89	0																
																					мин ранг:	1	сред	9	мин	1,77																			
																					макс	19	разброс	10																					

Рисунок 4.4 - Окно результатов расчета наклонной части фактической функции присутствия

Для каждой из построенных функций рассчитывается суммарное отклонение фактических значений рангов (предпоследняя колонка нижней части рис. 4.4). Минимальное значение суммы соответствует количеству рангов, на которое  $\bar{R}^{\min}$  и  $\bar{R}^{\max}$  отклонены от  $R^{av}$ . Для  $\bar{R}^{\min}$  функция присутствия равна 0, а для  $\bar{R}^{\max}$  равна 1. По найденным значениям определяется параметр интерквартильной широты  $QI$ . Результаты расчета выводятся в виде графических образов и таблицы (рис. 4.5). На этом завершается работа первого блока программы.

Рассчитанные для каждой компетентности фактические ранги и разбросы мнений об их важности являются исходными для работы второго блока программы (колонки 5 и 13 на рис. 4.6).

Данный блок реализует метод расчета, описанный в разделе 3.3.

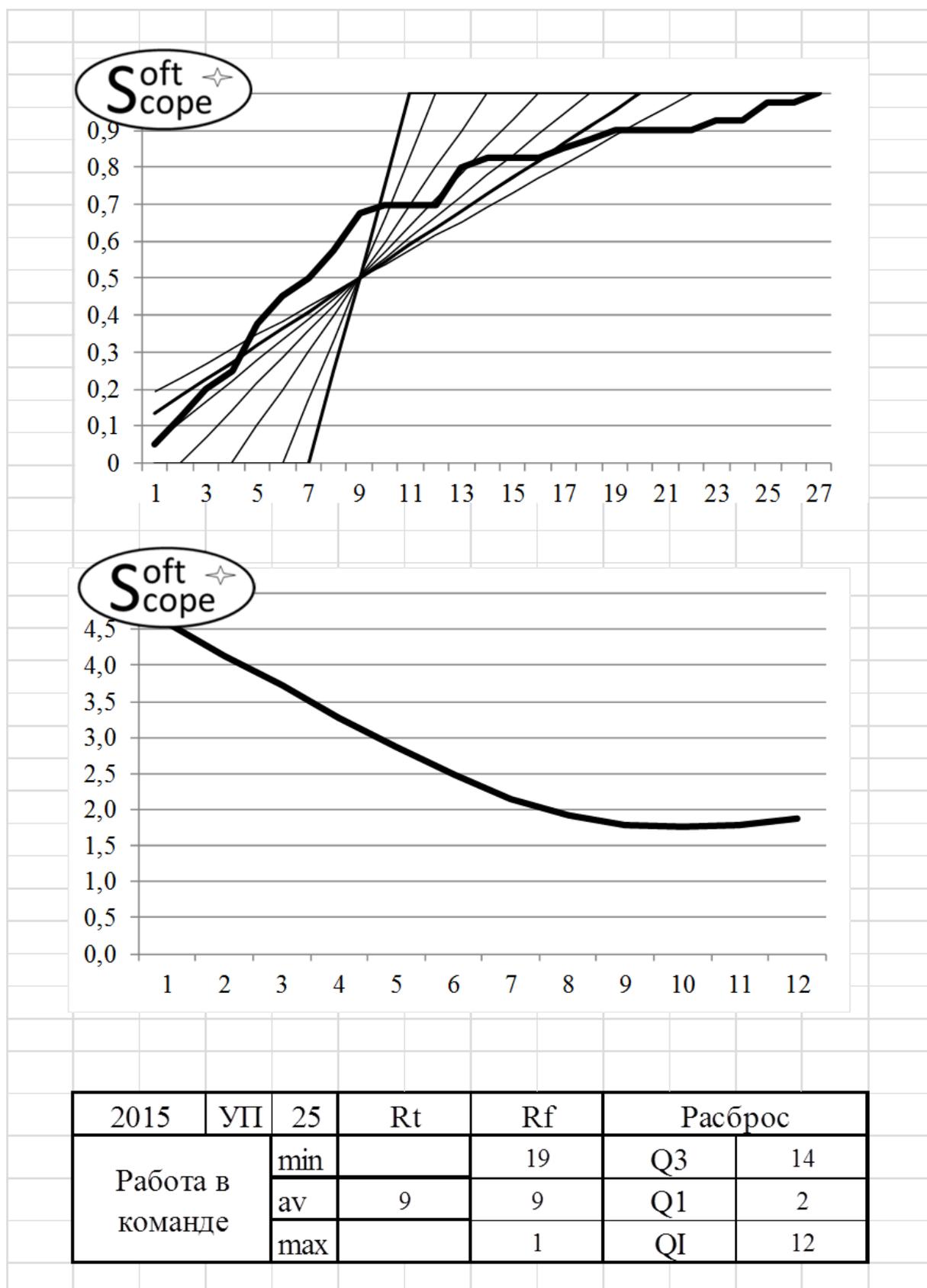


Рисунок 4.5 - Окно графического представления результатов расчета параметров фактической функции присутствия

Soft Score																
№ п/п	Компетентности и пакеты работ, которые их формируют	$d$	Базовое время $dT_b$	$\bar{R}_f$	$\Delta_{\min}$	Отклонение 0	Отклонение в "+"	Уменьшенные у "+"	Отклонение в "-"	Время на пакет $dT_f$	(11/4) %	QI	Работа в группе $dT_t$	Работа с П-П $dT_g$	Самостоятельная работа $dT_p$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Ориентация на создание ценности для потребителя	1	54	9	-8	0	0	0	83	83	153,5	4	27	0	56	
2	Приоритетность этических норм перед коммерческими	2	54	16	-14	0	0	0	105	105	193,7	5	36	1	67	
3	Открытость к позитивной и негативной информации	3	54	11	-8	0	0	0	83	83	153,5	5	28	1	53	
4	Предпочтение нового над прошлым опытом	4	54	13	-9	0	0	0	87	87	160,2	5	30	1	56	
5	Работа в условиях жестких ограничений	5	54	15	-10	0	0	0	90	90	166,9	5	31	1	58	
6	Способность оперативно реагировать на динамические изменения	6	54	6	0	54	0	0	0	54	100	9	21	4	29	
7	Эмоциональная стойкость	7	54	14	-7	0	0	0	79	79	146,8	10	33	6	40	
8	Оптимизм	8	54	14	-6	0	0	0	76	76	140,2	11	32	7	37	
9	Работа в команде	9	54	9	0	54	0	0	0	54	100	12	24	6	25	
10	Нестандартное видение проблем	10	54	10	0	54	0	0	0	54	100	13	24	6	23	
11	Позитивное восприятие любых ситуаций	11	54	14	-3	0	0	0	65	65	120,1	14	30	9	26	
12	Стратегическое мышление	12	54	12	0	54	0	0	0	54	100	15	26	8	20	
13	Системное мышление	13	54	7	6	0	54	46	0	46	85	16	22	7	16	
14	Креативность	14	54	9	5	0	54	47	0	47	87,5	4	16	0	32	
15	Отсутствие ограничений мышления	15	54	12	3	0	54	50	0	50	92,5	5	17	1	32	
16	Ориентация на слушание в общении	16	54	14	2	0	54	51	0	51	95	6	18	1	32	
17	Развитие и поддержка межличностных связей	17	54	9	8	0	54	43	0	43	80	7	16	2	25	
18	Коммуникации для сохранения контроля над собой	18	54	12	6	0	54	46	0	46	85	8	18	2	26	
		$\sum dT_i$	972			216	324	284	667	1166						
		$RT_b$	194,4	отклонения "+		30	$RT_a$	40,5	$RT$	234,9						
		$T_{\min}$	54	отклонения "-		-65						QI min	4			
		Коэффициент для максимального уменьшения базового времени не более чем на 20%					40						QI max	16		

Рисунок 4.6 - Окно результатов расчета длительности пакетов работ и работ проекта

#### 4.2 Качественный анализ результатов ранжирования компетентностей с позиции планирования содержания мягких проектов

Как известно, надежность результатов, получаемых тем или иным расчетным методом, зависит от качества входной информации, которая в нем используется. В разделе 3.2 был описан предлагаемый тест для определения важности формируемых компетентностей для продуктов-потребителей. Обоснованная последовательность рангов компетентностей, сформированная для определенных видов деятельности, является сервисной моделью этих видов деятельности. В этом же разделе было показано, что существует два блока- профессиональных и базовых компетентностей. Блок профессиональных компетентностей имеет ранги от 1 до 9. Поэтому при полном совпадении фактических рангов с сервисной моделью их теоретическая сумма должна быть равной 45. Блок базовых компетентностей является общим для всех видов деятельности, связанных с развитием – управления проектами, управления инновационной деятельностью, интеллектуальной собственностью. В табл. 4.1 указаны эти компетентности и их ранги.

Таблица 4.1 - Ранги базовых компетенций

№ п/п	Компетентности	Ранг в сервисных моделях УП, ИС, УИД
1	Нестандартное видение проблем	<b>10</b>
2	Позитивное восприятие любых ситуации	<b>11</b>
3	Стратегическое мышление	<b>12</b>
4	Системное мышление	<b>13</b>
5	Креативность	<b>14</b>
6	Отсутствие ограничений мышления	<b>15</b>
7	Ориентация на слушание в общении	<b>16</b>
8	Развитие и поддержка межличностных связей	<b>17</b>
9	Коммуникации для сохранения контроля над собой	<b>18</b>
Итого теоретическая сумма рангов		<b>126</b>

Проведем анализ результатов пилотного исследования по оценке фактической важности компетентностей для этих двух блоков претендентами на обучение по специальностям, связанным с развитием (управление проектами, управление инновационной деятельностью, интеллектуальная собственность).

Исследование проводилось на протяжении двух лет (2012-2013) в одном из университетов г. Луганска. В исследовании приняли участие 108 респондентов. Из них 19 изъявили желание поступить на программу «УИД», 24 – на программу «ИС» и 65 – на программу «УП».

На рис. 4.7 приведены результаты обработки ранжирования компетентностей 108-ю респондентами с позиции сервисных моделей разных видов деятельности.

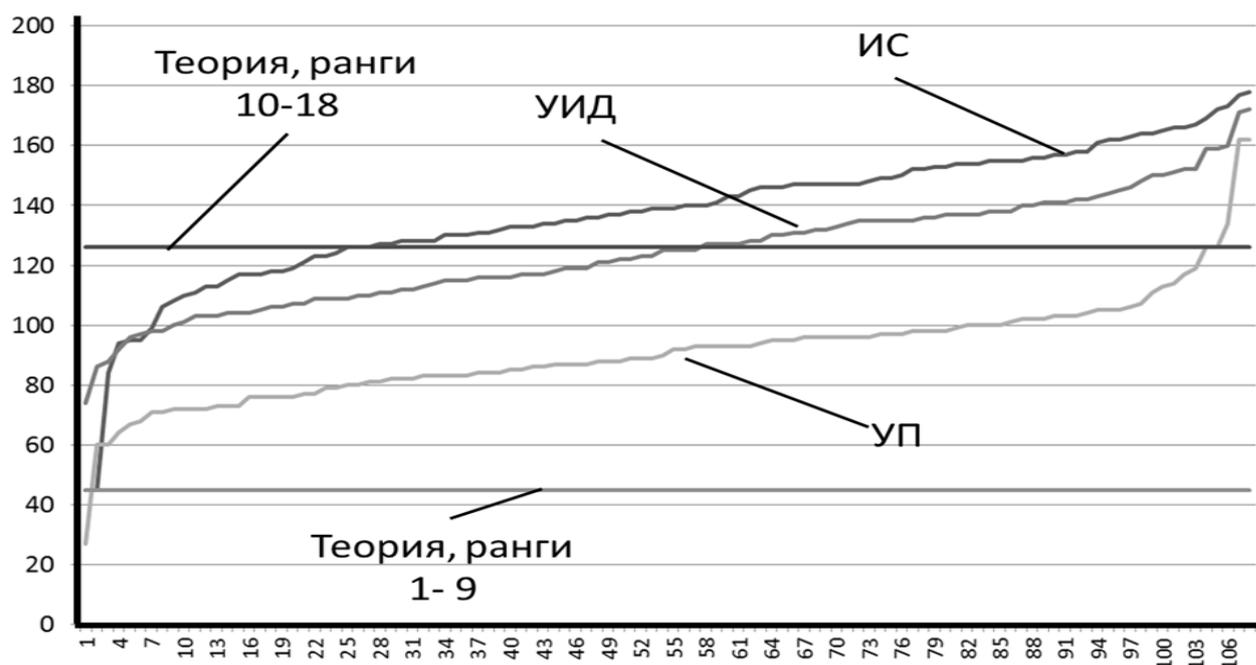


Рисунок 4.7 - Распределение сумм рангов по блоку профессиональных компетентностей для всех респондентов

Как видно, ответы всех респондентов по этому блоку больше всего соответствуют сервисной модели деятельности по УП. При этом только

очень незначительная часть респондентов имеет сумму баллов, близкую к теоретической (45). Наличие респондентов с суммой менее 45 баллов свидетельствует о том, что первым девяти компетентностям из сервисной модели по УП были присвоены одинаковые баллы в пределах от 1 до 5.

Значительное превышение для большинства респондентов суммы баллов выше теоретического для рангов 10-18 делает целесообразным провести отдельно анализ по группам респондентов, которые до тестирования четко объявили желательные для них в будущем виды деятельности (УП, УИД или ИС). Как показывает анализ рис. 4.8, картина для желающих поступать на программу УП принципиально не изменилась.

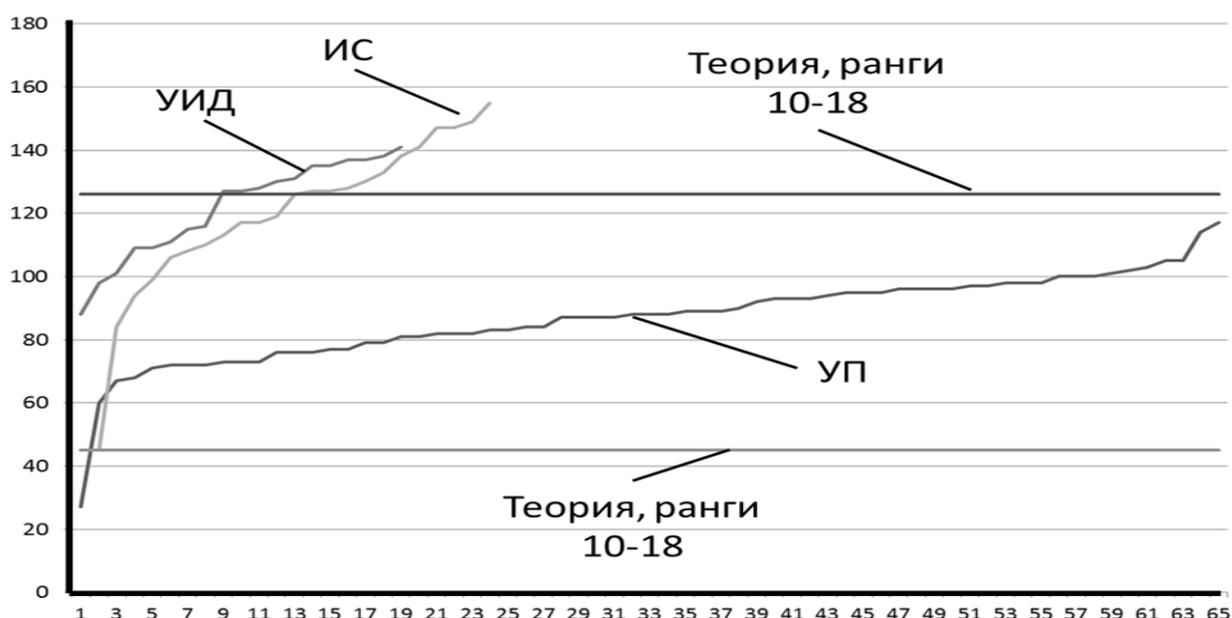
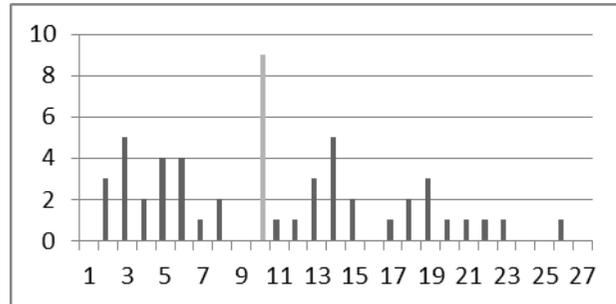


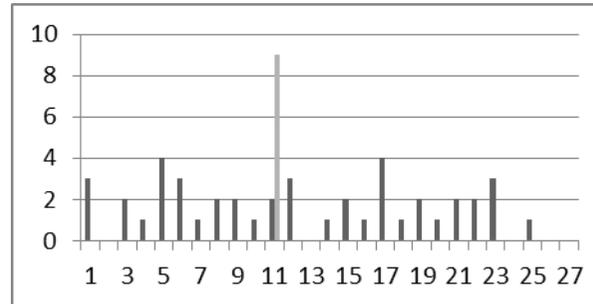
Рисунок 4.8 - Распределение сумм рангов по блоку профессиональных компетентностей по видам желательной в будущем деятельности

Для респондентов, желающих поступить на программы ИС и УИД, зависимости остались прежними, только сжались по горизонтальной оси за счет меньшего количества респондентов.

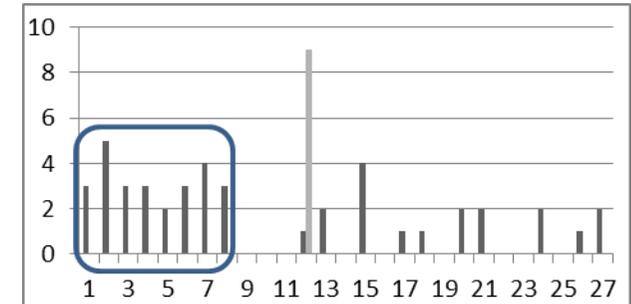
Наибольший интерес вызывает анализ результатов ранжирования второго блока базовых компетентностей (рис. 4.9, 4.10).



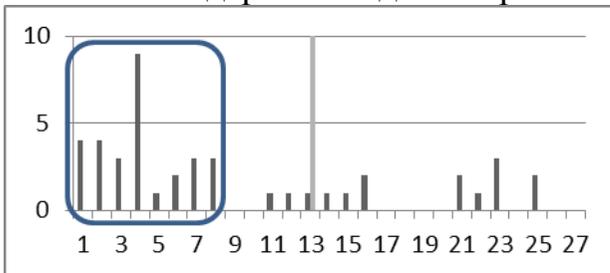
10 – Нестандартное видение проблем



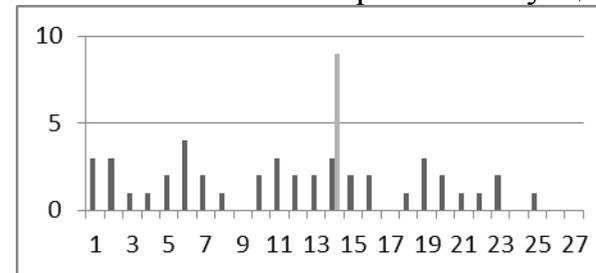
11 – Позитивное восприятие ситуаций



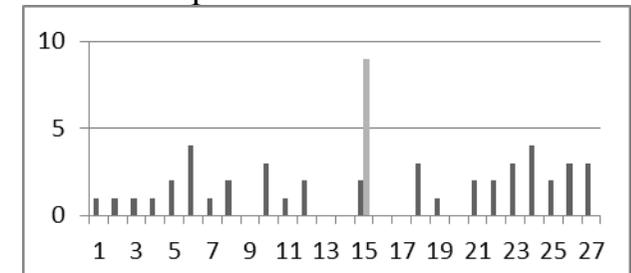
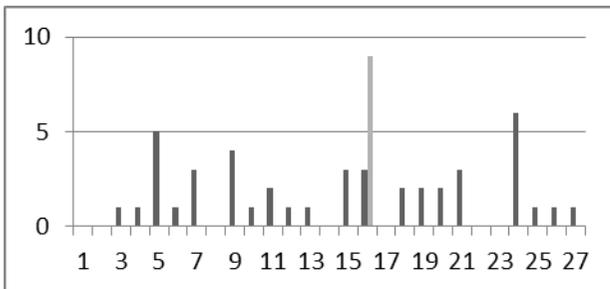
12 – Стратегическое мышление



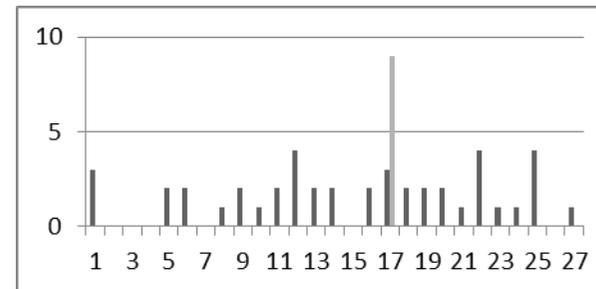
13 – Системное мышление



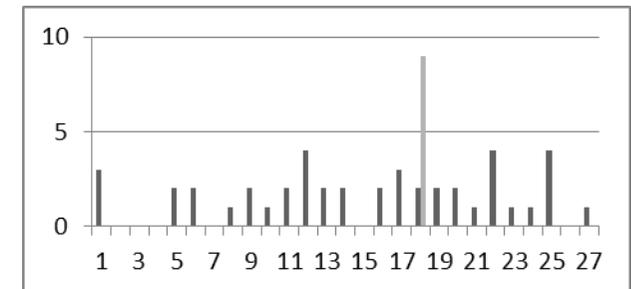
14 - Креативность

15 – Отсутствие ограничений  
мышления

16 – Ориентация на слушание

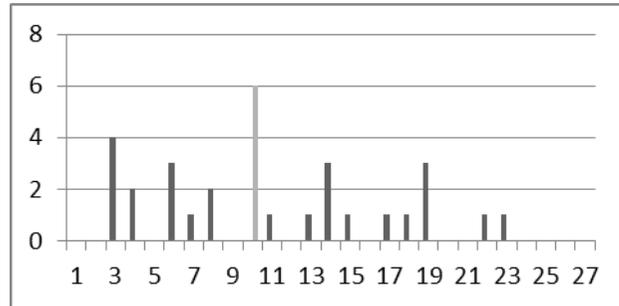


17 – Развитие межличностных связей

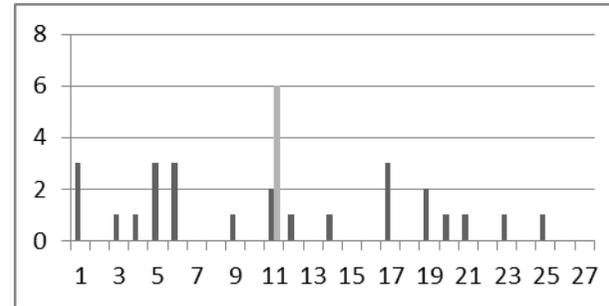


18 – Коммуникации для контроля ...

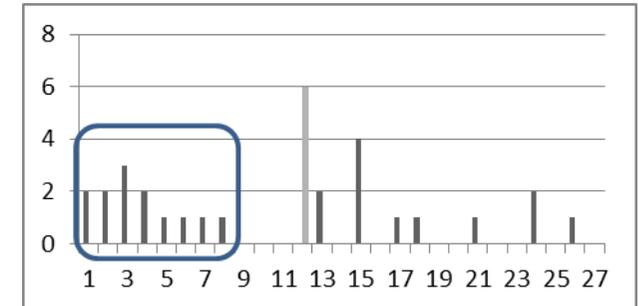
Рисунок 4.9 - Характер распределения результатов ранжирования блока базовых компетентностей всеми респондентами



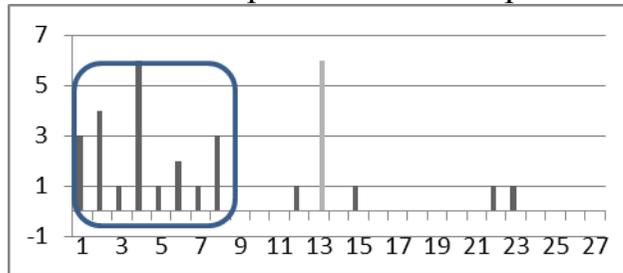
10 – Нестандартное видение проблем



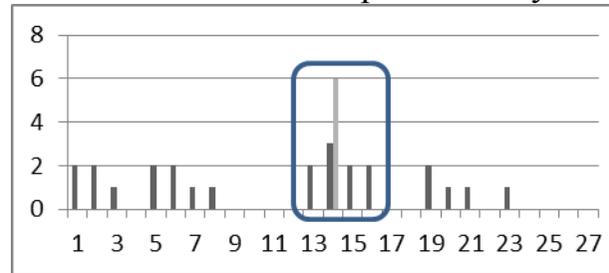
11 – Позитивное восприятие ситуаций



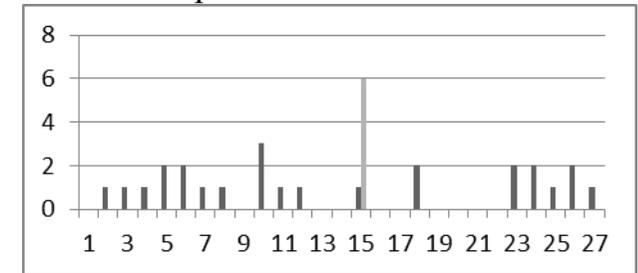
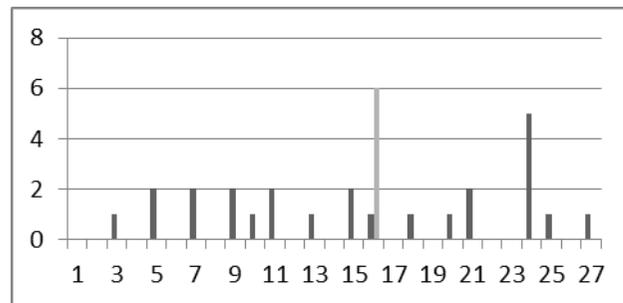
12 – Стратегическое мышление



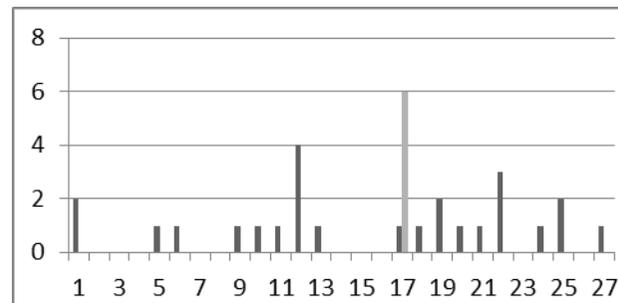
13 – Системное мышление



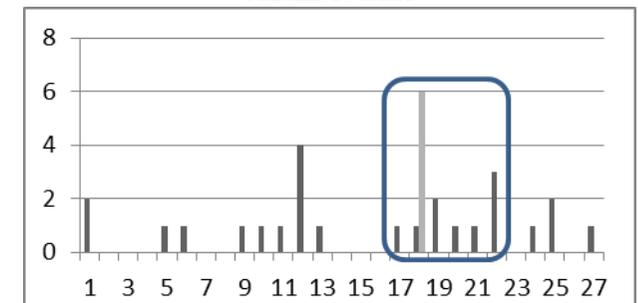
14 - Креативность

15 – Отсутствие ограничений  
мышления

16 – Ориентация на слушание



17 – Развитие межличностных связей



18 – Коммуникации для контроля ...

Рисунок 4.10 - Характер распределения результатов ранжирования блока базовых компетентностей респондентами УП

На рис. 4.9 приведено распределение результатов ранжирования, проведенного в 2012 г. В ранжировании приняло участие 44 респондента. Как видно, результаты ранжирования распределены практически по всей шкале. Имеются единичные случаи, когда модальное значение равно или больше 5 (системное мышление – ранг 4, 9 респондентов; ориентация на слушание – ранг 24, 6 респондентов). Кроме того, для компетентностей «стратегическое мышление» и «системное мышление» выделяются кластеры в начале шкалы (ранг 1-8, выделены на рис. 4.9 скругленными прямоугольниками).

Анализ результатов ранжирования для 25-ти респондентов, изъявивших желание поступить на программу УП, показал наличие таких же кластеров для упомянутых выше компетентностей. Кроме того, замечена некоторое группирование ответов возле теоретического ранга для компетентности «Креативность» и «Коммуникация для сохранения контроля над собой». Для остальных компетентностей ранги распределены по всей шкале. Модальное значение больше 5 наблюдается только для компетентности «Системное мышление» (ранг 4, 6 респондентов).

Обобщая результаты анализа, можно сформулировать такие выводы.

1. В результатах ранжирования респондентов не выявлено какой-либо закономерности, которая позволила бы использовать известные математические подходы для определенных видов распределения.

2. Можно утверждать, что каждая новая группа продуктов-потребителей является уникальной с точки зрения видения ними важности формируемых компетентностей относительно сервисной модели будущей деятельности.

3. Каждый мягкий проект требует своего уникального содержания (по структуре и длительности пакетов работ и работ) с позиций сервисной модели будущей деятельности продуктов-потребителей.

### 4.3 Результаты пилотной апробации метода планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели

Пилотная апробация отдельных компонентов метода и программного продукта SoftScore, который его реализует, проводилась в течение трех лет в двух высших учебных заведениях Украины для образовательной программы «Управление проектами» (УП). В первом учебном заведении апробация проводилась в 2012-2013 (далее 2012), 2013-2014 (далее 2013) учебных годах. Во втором – в 2014-2015 (далее 2015) учебном году.

В 2012 г. в апробации приняло участие 25 респондентов, в 2013 г. – 40 респондентов. Респонденты 2012 г. проходили тестирование только на старте программы, а респонденты 2013 г. - на старте и на финише программы.

В 2015 г. пилотный эксперимент проводился для двух программ: 2015-1 – магистерская программа по УП (25 респондентов) и 2015-2 – программа повышения квалификации по направлению УП (26 респондентов). На момент проведения тестирования по программе 2015-1 слушатели прошли базовые курсы, которые нацелены на формирование базовых компетентностей, а также понимание важности профессиональных компетентностей для управления проектами. По программе 2015-2 тестирование проводилось на этапе финиша программы.

В приложении А приведены результаты расчета параметров функции присутствия для всех выше перечисленных тестирований. По каждой компетентности результаты выводились в графическом и табличном виде, как было показано в разделе 4.1, рис. 4.5.

Согласно методике, все результаты тестирования нормировались. Сравнение исходных и нормированных результатов показало, что между ними существует полная функциональная зависимость. Это подтверждено значением корреляции, равном 1. На основании этого можно сделать вывод, что после нормирования сохраняется порядок следования рангов

компетентностей, а меняется только их численное значение. Это дает возможность строить функции присутствия на единой шкале 1-27.

В таблице 4.2 приведены значения коэффициентов корреляции между фактическими рангами компетентностей четырех групп респондентов.

Таблица 4.2 - Значение коэффициентов корреляции между результатами ранжирования компетентностей респондентами различных групп

	2012	2013	2015-1	2015-2
2012		0,79	0,6	0,79
2013			0,55	0,65
2015-1				0,49
2015-2				

Как видно, не существует статистической связи между ответами отдельных групп респондентов. На основании этого можно сделать вывод о том, что каждая группа респондентов является уникальной и требует своего персонализированного подхода к планированию содержания мягкого проекта. Этот вывод нельзя получить на основании анализа уравнений линейной аппроксимации, которая обычно используется для сравнения результатов замеров (рис. 4.11, 4.12).

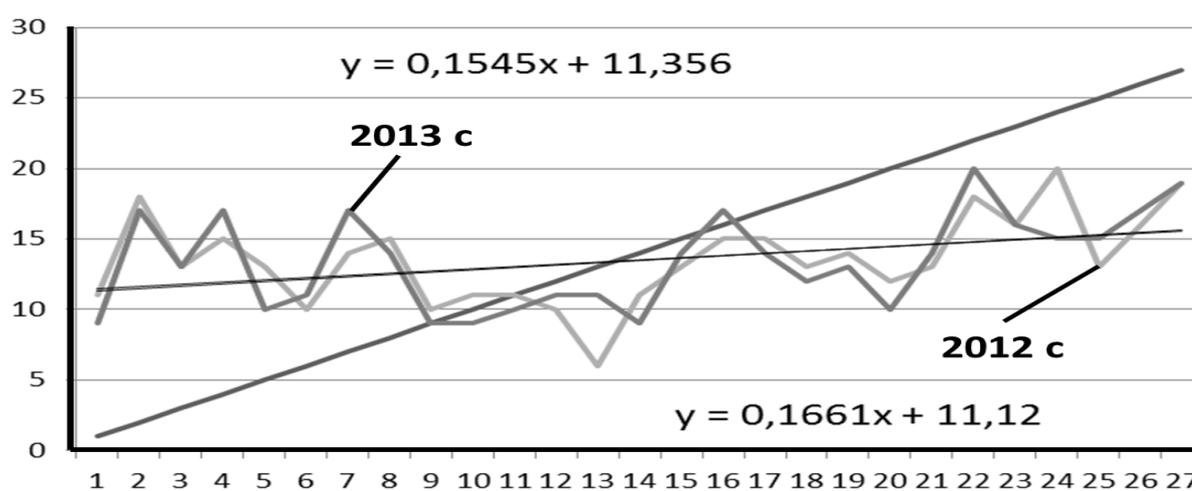


Рисунок 4.11 - Распределение фактической важности компетентностей для респондентов

2012, 2013

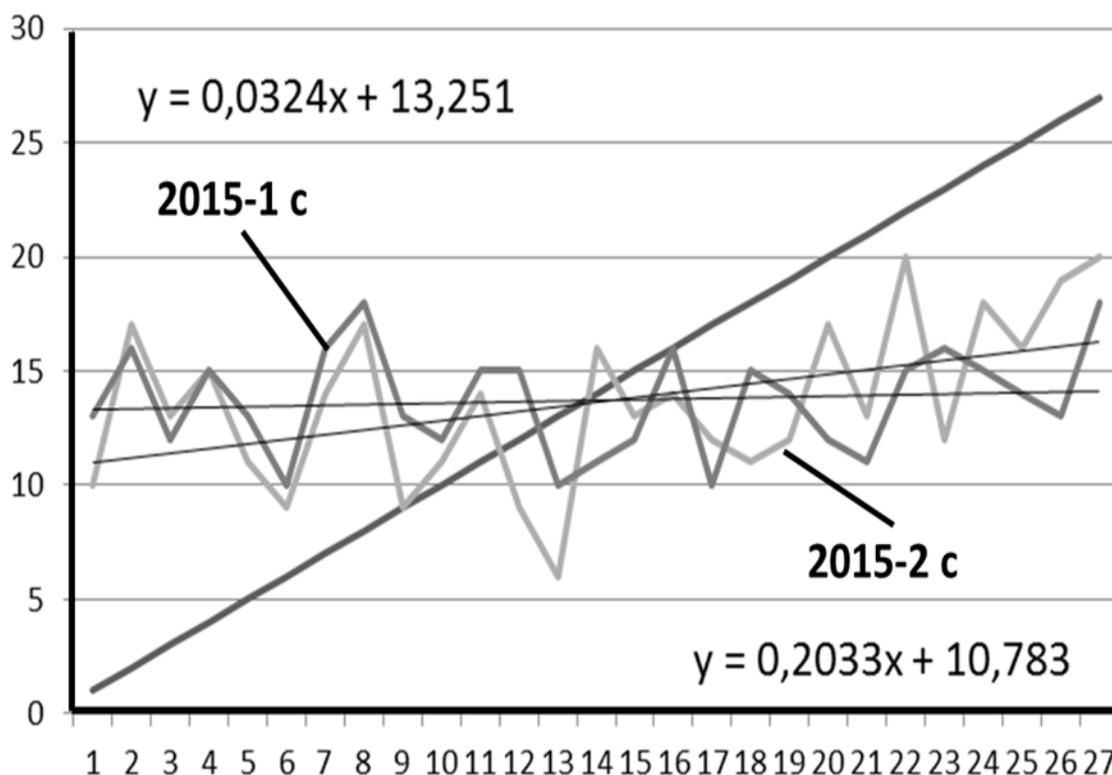


Рисунок 4.12 -Распределение фактической важности компетентностей для респондентов 2015-1, 2015-2

Для респондентов 2013 на основании входного тестирования была проведена корректировка длительности пакетов работ по формированию компетентностей и работ в пакетах. Как видно из рис. 4.13, изменение общей длительности содержания отдельных пакетов работ достигало 150-200% (компетентности 2, 4, 16). При этом у части пакетов работ длительность была уменьшена (компетентности 13, 14, 15, 17, 18), но не более, чем на 20%. Следует отметить, что снижение длительности пакетов работ относится к блоку базовых компетентностей.

Soft Score		2013														
№ п/п	Компетентности и пакеты работ, которые их формируют	$d$	Базовое время $dT_b$	$\bar{dR}_f$	$d \Delta_{\min}$	Отклонение 0	Отклонение в "+"	Уменьшенные у "+"	Отклонение в "-"	Время на пакет $dT_f$	(11/4) %	QI	Работа в группе $dT_t$	Работа с П-П $dT_g$	Самостоятельная работа $dT_p$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Ориентация на создание ценности для потребителя	1	54	9	-8	0	0	0	73	73	134,3	5	27	3	43	
2	Приоритетность этических норм перед коммерческими	2	54	17	-15	0	0	0	89	89	164,4	6	36	7	45	
3	Открытость к позитивной и негативной информации	3	54	13	-10	0	0	0	77	77	142,9	5	29	3	46	
4	Предпочтение нового над прошлым опытом	4	54	17	-13	0	0	0	84	84	155,8	5	31	3	50	
5	Работа в условиях жестких ограничений	5	54	10	-5	0	0	0	66	66	121,5	6	27	5	33	
6	Способность оперативно реагировать на динамические изменения	6	54	11	-5	0	0	0	66	66	121,5	5	24	3	39	
7	Эмоциональная стойкость	7	54	17	-10	0	0	0	77	77	142,9	5	29	3	46	
8	Оптимизм	8	54	14	-6	0	0	0	68	68	125,8	4	22	0	45	
9	Работа в команде	9	54	9	0	54	0	0	0	54	100	5	20	2	32	
10	Нестандартное видение проблем	10	54	9	1	0	54	54	0	54	100	6	22	4	28	
11	Позитивное восприятие любых ситуаций	11	54	10	1	0	54	54	0	54	100	6	22	4	28	
12	Стратегическое мышление	12	54	11	1	0	54	54	0	54	100	6	22	4	28	
13	Системное мышление	13	54	11	2	0	54	50	0	50	93,33	6	21	4	26	
14	Креативность	14	54	9	5	0	54	45	0	45	83,33	4	15	0	30	
15	Отсутствие ограничений мышления	15	54	14	1	0	54	52	0	52	96,67	4	17	0	35	
16	Ориентация на слушание в общении	16	54	17	-1	0	0	56	56	112	207,6	5	41	4	66	
17	Развитие и поддержка межличностных связей	17	54	14	3	0	54	49	0	49	90	5	18	2	29	
18	Коммуникации для сохранения контроля над собой	18	54	12	6	0	54	43	0	43	80	6	18	3	22	
		$\sum_i T_k$	972			54	432	457	655	1166						
		$RT_b$	194,4	отклонения "+"		20	$RT_a$	-25,2	$RT$	169,2						
		$T_{\min}$	54	отклонения "-"		-73						QI min	4			
	Коэффициент для максимального уменьшения базового времени не более чем на 20%					30						QI max	8			

Рисунок 4.13 - Результаты расчета длительности пакетов работ и работ проекта для группы респондентов 2013

Сравнение результатов на старте и финише программы показало, что программа существенно меняет понимание важности компетентностей для деятельности в УП (рис. 4.14). Как видно из рис. 4.14, даже графики линейной аппроксимации существенно отличаются между собой. Если на старте коэффициент корреляции между фактическими рангами и рангами сервисной модели составлял 0,4, то на финише он увеличился до 0,74.

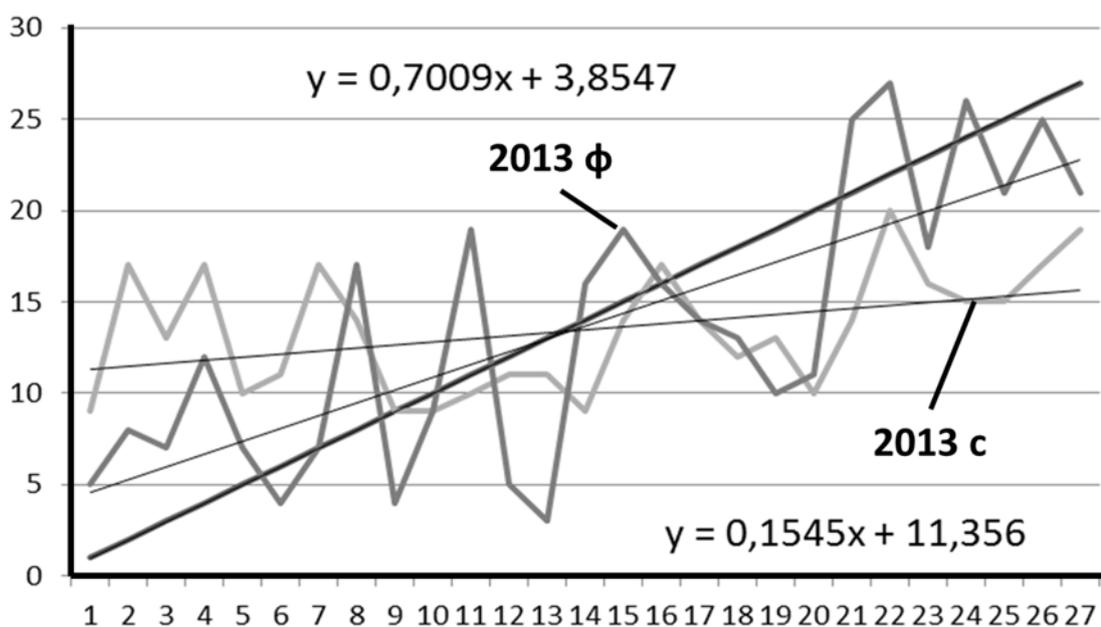


Рисунок 4.14 - Результаты сравнения изменений важности компетентностей на старте и финише программы для группы респондентов 2013

Из графика четко видно положительное влияние обучения на понимание важности первых семи компетентностей. Значительно возросла для респондентов важность компетентностей 9 «Работа в команде» и 13 «Системное мышление». При этом компетентность 11 «Позитивное восприятие любых ситуаций» наоборот, стала менее значимой. На рис. 4.14 можно также выделить область из трех компетентностей (16-18), по которым отношение респондентов не изменилось, даже несмотря на то, что длительность пакета работ по формированию компетентности 16 «Ориентация на слушание в общении» была увеличена более, чем в 2 раза.

Явный прогресс наблюдается в уменьшении важности компетентностей блока сопутствующих компетентностей (21-27).

Аналогичный анализ по влиянию обучения был проведен для групп 2015-1(рис. 4.15) и 2015-2 (рис. 4.16).

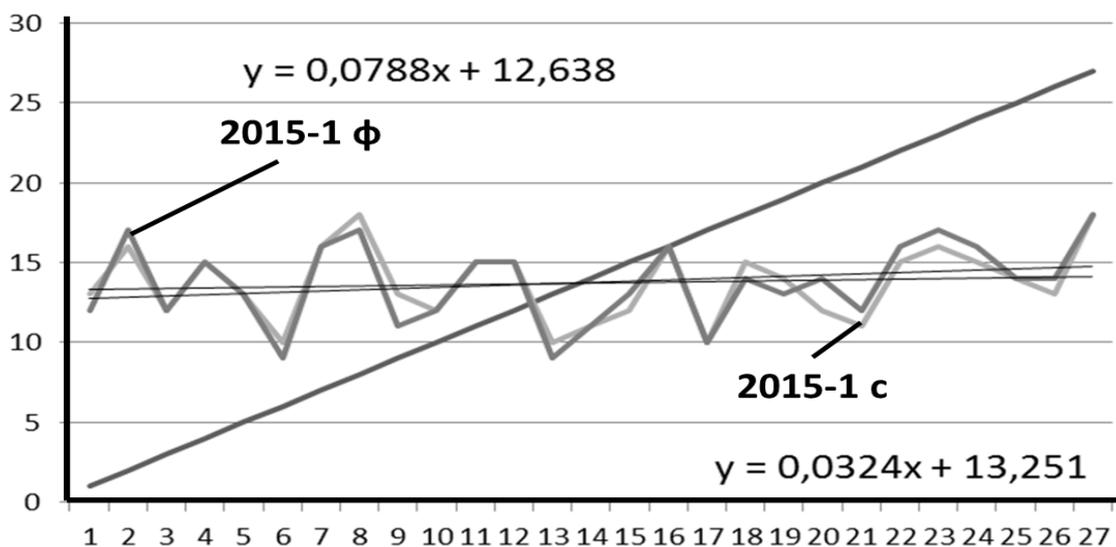


Рисунок 4.15 - Результаты сравнения изменений важности компетентностей на старте и финише программы для группы респондентов 2015-1

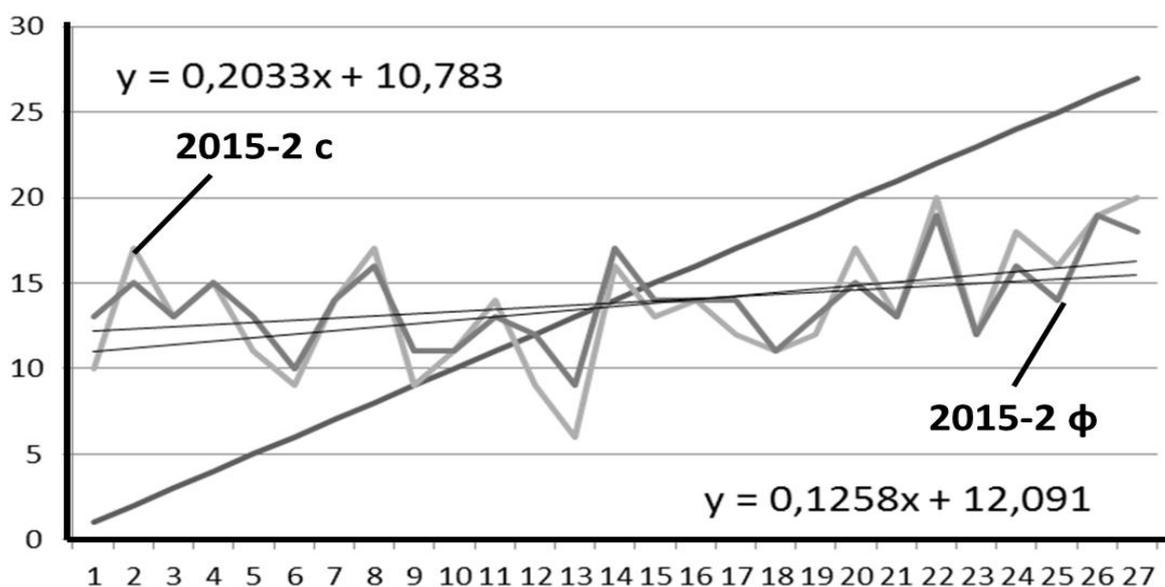


Рисунок 4.16 - Результаты сравнения изменений важности компетентностей на старте и финише программы для группы респондентов 2015-2

Как видно из приведенных рисунков, обучение не привело к существенному изменению понимания важности компетентностей на старте и на финише программы. В обоих случаях реализовывались стандартные программы без учета особенностей каждой из групп продуктов-потребителей (респондентов).

Расчеты показали (рис. 4.17), что, например, учет особенностей группы респондентов 2015-1 увеличил бы длительность работ по формированию компетентностей профессионального блока на 14-49%.

Soft Scope		2015-1														
		№ п/п	Компетентности и пакеты работ, которые их формируют	$d$	Базовое время $T_b$	$=$ $d R_f$	$d \Delta_{\min}$	Отклонение 0	Отклонение в "+"	Уменьшенные у "+"	Отклонение в "-"	Время на пакет $d T_f$	(11/4) %	QI	Работа в группе $d T_t$	Работа с П-П $d T_g$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Ориентация на создание ценности для потребителя	1	54	13	-12	0	0	0	77	77	141,9	7	34	9	33	
2	Приоритетность этических норм перед коммерческими	2	54	16	-14	0	0	0	80	80	148,9	6	33	6	41	
3	Открытость к позитивной и негативной информации	3	54	12	-9	0	0	0	71	71	131,4	8	35	11	25	
4	Предпочтение нового над прошлым опытом	4	54	15	-11	0	0	0	75	75	138,4	5	28	3	44	
5	Работа в условиях жестких ограничений	5	54	13	-8	0	0	0	69	69	127,9	6	28	6	35	
6	Способность оперативно реагировать на динамические изменения	6	54	10	-4	0	0	0	62	62	114	4	20	0	41	
7	Эмоциональная стойкость	7	54	16	-9	0	0	0	71	71	131,4	6	29	6	36	
8	Оптимизм	8	54	18	-10	0	0	0	73	73	134,9	5	27	3	43	
9	Работа в команде	9	54	13	-4	0	0	0	62	62	114	6	25	5	31	
10	Нестандартное видение проблем	10	54	12	-2	0	0	0	58	58	107	5	21	2	34	
11	Позитивное восприятие любых ситуаций	11	54	15	-4	0	0	0	62	62	114	7	28	7	26	
12	Стратегическое мышление	12	54	15	-3	0	0	0	60	60	110,5	8	29	10	21	
13	Системное мышление	13	54	10	3	0	54	49	0	49	91,43	6	20	4	25	
14	Креативность	14	54	11	3	0	54	49	0	49	91,43	5	18	2	29	
15	Отсутствие ограничений мышления	15	54	12	3	0	54	49	0	49	91,43	8	24	8	17	
16	Ориентация на слушание в общении	16	54	16	0	54	0	54	0	108	200	4	36	0	72	
17	Развитие и поддержка межличностных связей	17	54	10	7	0	54	43	0	43	80	6	18	3	22	
18	Коммуникации для сохранения контроля над собой	18	54	15	3	0	54	49	0	49	91,43	7	22	6	21	
		$\sum d T_b$	972			54	270	295	818	1166						
		$RT_b$	194,4	отклонения "+"		19	$RT_a$	-24,686	$RT$	169,714						
		$T_{\min}$	54	отклонения "-"		-90						QI min	4			
	Коэффициент для максимального уменьшения базового времени не более чем на 20%					35						QI max	8			

Рисунок 4.17 - Результаты расчета длительности пакетов работ и работ проекта для группы респондентов 2015-1

Сравнение изменения длительности пакетов работ для групп респондентов 2013 и 2015-1 показывает, что разница длительности работ в группах составляет до 40% (рис. 4.18). Наибольшие отличия для этих групп наблюдаются в длительности работ, которые реализуются обучающим ресурсом (преподавателями) и продуктами-потребителями совместно.

Soft Score	2013			2015-1			Разница в %%		
	Пакеты работ	Работа в группе $dT_t$	Работа с П-П $dT_g$	Самостоят работа $dT_p$	Работа в группе $dT_t$	Работа с П-П $dT_g$	Самостоят работа $dT_p$	Работа в группе $dT_t$	Работа с П-П $dT_g$
1	27	3	43	34	9	33	-28,5	-216,9	23,0
2	36	7	45	33	6	41	9,4	9,4	9,4
3	29	3	46	35	11	25	-21,8	-267,8	45,4
4	31	3	50	28	3	44	11,2	11,2	11,2
5	27	5	33	28	6	35	-5,3	-5,3	-5,3
6	24	3	39	20	0	41	16,3	100,0	-6,6
7	29	3	46	29	6	36	-1,9	-83,9	20,5
8	22	0	45	27	3	43	-20,3	300,0	5,5
9	20	2	32	25	5	31	-26,3	-127,9	1,5
10	22	4	28	21	2	34	3,5	46,5	-23,8
11	22	4	28	28	7	26	-25,1	-71,0	3,9
12	22	4	28	29	10	21	-32,0	-121,0	24,2
13	21	4	26	20	4	25	2,0	2,0	2,0
14	15	0	30	18	2	29	-23,0	200,0	3,4
15	17	0	35	24	8	17	-40,4	800,0	50,6
16	41	4	66	36	0	72	14,1	100,0	-9,4
17	18	2	29	18	3	22	1,5	-77,8	23,2
18	18	3	22	22	6	21	-25,4	-71,4	3,6

Рисунок 4.18 - Результаты сравнения длительности пакетов работ для групп респондентов 2013 и 2015-1

Результаты пилотной апробации дают основание сделать вывод о том, что выдвинутая в работе гипотеза о зависимости длительности пакета работ от величины отклонения важности компетентности от значения, заданного сервисной моделью их деятельности, а также от разброса важности компетентностей подтверждена. Кроме того, доказано, что использование разработанного метода дает положительный результат для формирования наиболее рациональной структуры и длительности пакетов работ с позиций ценностей продуктов-потребителей мягкого проекта.

## Выводы по разделу 4

В разделе представлен программный инструментарий метода, результаты его пилотного тестирования, оценка полученных результатов и перспективы дальнейших исследований. Сделаны такие основные выводы.

1. Для практического использования предложенного метода в табличном редакторе MSExcel разработана программа «SoftScore». Два блока программы позволяют рассчитать параметры компетентности как управленческой категории мягкого проекта, и на этом основании смоделировать параметры содержания мягкого проекта – длительности пакетов работ и длительности отдельных работ в пакетах.

2. По результатам машинного эксперимента установлено, что с учетом показателя важности базовая длительность пакета работ может увеличиться в 1,5-2 раза. При этом по мере увеличения разброса между важностью, заданной сервисной моделью, и фактической важностью компетентности увеличивается длительность работы с главной ролью обучающего ресурса. А увеличение разброса важности приводит к увеличению длительности работы с главной ролью продуктов-потребителей. Установлено, что рекомендуемые границы разброса важности не должны превышать 50% от длины ранговой шкалы.

3. В ходе апробации метода в двух учебных заведениях выявлена существенная разница между фактической важностью для одних и тех же компетентностей у респондентов разных городов, а также разная степень изменения важности по завершению мягкого проекта. На этом основании разработаны рекомендации по корректировке содержания мягких проектов с учетом особенностей конкретной группы продуктов-потребителей.

4. Полученные результаты подтвердили гипотезу исследования о зависимости длительности пакета работ от величины отклонения важности компетентности от значения, заданного сервисной моделью их деятельности, а также от разброса важности компетентностей.

Положения раздела опубликованы в [153].

## ВЫВОДЫ

В диссертационной работе решена актуальная научная задача раскрытия сущности и теоретического обоснования метода планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели. Применение метода в практической деятельности позволяет обеспечить наиболее рациональную структуру и длительность пакетов работ с позиций ценностей потребителей их продукта. Обобщение полученных результатов, достигнутая цель и решенные задачи исследования дают основания сделать такие выводы:

1. В современных условиях экономики знаний выделился специфический класс мягких проектов, возможность получения ценностей от использования продукта которых определяется результатами целевого формирования в рамках этих проектов соответствующих новых или развития имеющихся компетентностей будущих его потребителей (продуктов-потребителей).

2. Управление содержанием таких проектов на основе сервисной модели актуализирует компетентность как управленческую категорию. Для проектов с группой продуктов-потребителей это предполагает на первоначальном этапе описание в терминах компетентности сервисной (теоретически обоснованной) модели деятельности потребителей и построение базовой структуры работ. Она содержит перечень пакетов работ, каждый из которых формирует конкретную компетентность, и их длительность. Определение параметров фактической важности и разброса важности формируемых компетентностей для продуктов-потребителей позволяет выявить степень их мотивации в участии в формировании компетентностей, а на этом основании – рассчитать рациональную длительность и структуру каждого пакета работ.

3. Параметр эталонной важности формируемой компетентности задается сервисной моделью деятельности. Параметры фактической важности и разброса важности для группы продуктов-потребителей определяются с

использованием функции присутствия. Это позволяет важность характеризовать усредненным рейтингом, который определяется из условия совпадения площадей теоретической и фактической функций присутствия, а разброс важности – величиной интерквартильной широты.

4. При наличии высокой степени заинтересованности продуктов-потребителей в овладении конкретной компетентностью длительность соответствующего пакета работ может быть снижена до 25% или увеличена в 1,5-2 раза по сравнению с базовой. В первом случае высвобождающийся резерв времени распределяется между пакетами работ, для которых величины отклонения усредненного рейтинга и рейтинга сервисной модели меньше нуля.

5. В рамках скорректированной длительности пакетов работ с использованием параметра разброса важности рассчитывается длительность работ с ведущей ролью обучающего ресурса, продукта-потребителя или самостоятельных работ продуктов-потребителей. По мере увеличения разброса между эталонной и фактической важностью увеличивается длительность работы с главной ролью обучающего ресурса. Увеличение разброса важности приводит к увеличению длительности работ с главной ролью продуктов-потребителей. При этом ограничениями выступают принятые рекомендации относительно минимальной/максимальной длительности работ с ведущей ролью обучающего ресурса. Рекомендуемые границы разброса важности не должны превышать 50% от длины ранговой шкалы.

6. Выявленные в работе связи и закономерности формализованы в виде объективной основы, ключевых правил и процедур нового метода планирования содержания мягких проектов на основе сервисной модели. Действенность метода для обеспечения наиболее рациональной структуры и длительности пакетов работ с позиций ценностей потребителей их продукта теоретически обоснована и практически апробирована.

7. Результаты, полученные в процессе разработки, обоснования, формализации и апробации метода, в совокупности углубляют и расширяют методическую базу управления содержанием проектов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. The Lisbon European council – an agenda of economic and social renewal for Europe. 2000.: Brussels. Feb. 28. Available at: [http://www.ec.europa.eu/growth/jobs/pdf/lisbon\\_en.pdf](http://www.ec.europa.eu/growth/jobs/pdf/lisbon_en.pdf).
2. Rach D. NPV simulation as a way to reduce uncertainty in the project / D. Rach // ТЕКА Commission of Motorization Power Industry in Agriculture. - Poland, Commission of Motorization and Energetics in Agriculture, Lugansk, The Volodymyr Dahl East-Ukrainian National University, 2014. - Vol.14. - № 1. - P.149-160.
3. Измерение информационного общества 2011г. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/material/2011/MIS2011-ExecSum-R.pdf>.
4. Нордстрем К. Бизнес в стиле фанк: Капитал пляшет под дудку таланта / Кьелл А. Нордстрем, Йонас Риддерстралле. – [5-е изд.]. – СПб.: Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге, 2004. – 325 с.
5. Риддерстралле, Й. Караоке-капитализм: менеджмент для человечества [Текст]/ Йонас Риддерстралле, Кьелл А. Нордстрем; 5-е изд. – СПб.: Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге, 2004. – 325 с.
6. Сенге, П. Танец перемен: новые проблемы самообучающихся организаций [Текст]/ Сенге Питер, КлейснерАрт; пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. – 624 с.
7. World Bank. 2013. Global Development Horizons: Capital for the Future - Saving and Investment in an Interdependent World. Washington, DC. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/13431> License: CC BY 3.0 IGO.
8. Международный валютный фонд. Годовой отчет 2014. От стабилизации к устойчивому росту. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/ar/2014/pdf/ar14\\_rus.pdf](http://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/ar/2014/pdf/ar14_rus.pdf).

9. Тенденции изменения отраслевой структуры мирового хозяйства [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://huyarim.ru/konomist/2013-12-26/tendentcii-izmeneniya-otraslevoy-struktury-mirovogo-khozyaystva>. - 26.12.2013.
10. World Bank. 2014. The World Bank Annual Report 2014. Washington, DC. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/20093> License: CC BY-NC-ND 3.0 IGO.
11. Международный Валютный Фонд. Годовой отчет за 2013 год. К более прочному и стабильному глобальному подъему. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/ar/2013/pdf/ar13\\_rus.pdf](http://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/ar/2013/pdf/ar13_rus.pdf).
12. Ансофф, И. Новая корпоративная стратегия / И. Ансофф. – СПб.: Питер, 1999. – 416 с.
13. Акофф, Р. Идеалізоване проектування: Як запобігти завтрашній кризі сьогодні. Створення майбутньої організації [Текст] / Рассел Л. Акофф, Джейсон Магідсон, Герберт Дж. Еддісон; пер. з англ. – Дніпропетровськ: БалансБізнес Букс, 2007. – 320 с.
14. Бірюков, О. В. Контекстна оцінка компетентності команди управління проектом [Текст]: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.13.22 / О. В. Бірюков; КНУБА. — К., 2012. — 23 с.
15. Медведєва, О.М. Ціннісно-орієнтоване управління взаємодією в проектах: методологічні основи [Текст]: автореф. дис... д-ра техн. наук: 05.13.22 / О.М. Медведєва; [Київ. націон. ун-т буд-ва та архітектури]. – Київ, 2013. – 44 с.
16. LeRoyWard, J. 10 тенденцій проектного управління в 2010 году [Электронный ресурс] / J. WardLeRoy //Projects@Work. — Режим доступа: <http://www.pmpofy.ru/content/rus/212/2124-article.asp>. — 18.02.2010.
17. Исследование PMI: тенденции в проектном управлении-2012 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.pmi.org/pressroom/press-releases/2012/02/2012-trends-in-project-management>

<http://www.pmexpert.ru/press-center/news-world/detail.php?ID=6076>. —

03.04.2012.

18. Руководство по управлению инновационными проектами и программами: т.1, версия 1.2; пер. на рус. язык под ред. С.Д. Бушуева. – К.: Наук. світ, 2009. – 173 с.

19. Highsmith J. Agile Project Management: Creating Innovative Products [Text]/ Jim Highsmith. 2nd Edition. - Addison-Wesley Professional, 2009. – 432 p.

20. Successful Solutions Through Agile Project Management. An ESI International White Paper [Electronic resource], available at: [www.esi-intl.com/resources/industry](http://www.esi-intl.com/resources/industry).

21. A Guide to the Project Management Body of Knowledge [Text]. — Project Management Institute, Inc., 2013. — Ed. 5. — 619 p.

22. The Standard for Program Management [Text]. — Project Management Institute, Inc., 2013. — Ed. 3. — 176 p.

23. The Standard for Portfolio Management [Text]. — Project Management Institute, Inc., 2013. — Ed. 5. — 189 p.

24. Бушуев, С.Д. Предпринимательская энергия в управлении проектами развития [Текст]/ С.Д. Бушуев, Ю.Ф. Ярошенко, Н.П. Ярошенко // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2013 - №2(46). - С. 5-12.

25. Михеев, В.Н. Живой менеджмент проектов [Текст]/ В.Н. Михеев. – М.: Эксмо, 2007. – 480 с.

26. Рач, В.А. Предпосылки появления триадной парадигмы в управлении проектами [Текст]/ В.А. Рач // Управління проектами у розвитку суспільства: Управління програмами приватно-державного партнерства з метою стабілізації розвитку України: тез.доп. VIII між. конф. 19-20 травня 2011 р. – К.: КНУБА, 2011. - С.181-183.

27. Рач, В.А. Стан та тенденції розвитку триадної методології управління проектами [Текст]/ В.А. Рач, О.В. Россошанська, О.М. Медведєва // Управління розвитком складних систем. – 2010. – Вип. 3. – С.118-122.

28. Валькман, Ю. Целостность образов: о моделировании смысла и понимания [Текст] / Ю. Валькман // InformationTechnologies&Knowledge. — 2012. — Vol. 6, No 1. — С. 14–25.
29. Caupin, G. ICB — IPMA Competence Baseline, Version 3.0 [Electronic resource] / Gilles Caupin, Hans Knoepfel, Gerrit Koch, Klaus Pannenbcker, Francisco Perez-Polo, Chris Seabury. — International Project Management Association, 2006. — Available at: \www/URL: <http://www.ipma.ch/assets/ICB3.pdf>.
30. Управление проектами: Основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров (NationalCompetenceBaseLine, NCB UA Version 3.1) [Текст]/ С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева; изд. 2-е. - К.: ІРІДІУМ, 2010. – 208 с.
31. Ginger Levin. Managing Stakeholder Expectations for Project Success: A Knowledge Integration Framework and Value Focused Approach. Vol.45, Iss.6. DOI:10.1002/pmj.21464.
32. Eskerod, P. and Vaagaasar, A. L. Stakeholder Management Strategies and Practices During a Project Course. ProjMgmtJrnl, 2014, 45:71–85. doi:10.1002/pmj.21447.
33. Dietrich, P., Kujala, J. and Arto, K. Inter-Team Coordination Patterns and Outcomes in Multi-Team Projects. ProjMgmtJrnl, 2013, 44:6–19. doi:10.1002/pmj.21377.
34. Gemünden, H. G. Project Management as a Behavioral Discipline and as Driver of Productivity and Innovations. ProjMgmtJrnl, 2014, 45:2–6. doi: 10.1002/pmj.21466.
35. Multilingual Project Management Terminology. Project Management Institute, 2010. - 423 p. [Electronic resource], available at: <http://pmi.org/Pages/ProductDetail.aspx?GMProduct=00101245201>.
36. Dietrich, P. The role of project collaboration quality and knowledge : integration capability in multi-partner projects [Text]/ Perttu Dietrich,

PernilleEskerod, Darren Dalcher, BirinderSandhawalialia. Project management journal, 2010, Vol. 41, no. 4 (Sept.), pp. 59-78.

37. Tyssen, A. K. Leadership in Temporary Organizations: A Review of Leadership Theories and a Research Agenda [Text] / A. K. Tyssen, A. Wald, P. Spieth // Project Management Journal. — 2013. — Vol. 44, № 6. — P. 52–67. doi:10.1002/pmj.21380.

38. Chin, G. Agile Project Management: How to Succeed in the Face of Changing Project Requirements [Electronic resource] / G. Chin. — CC Pace Systems, 2014. — Available at: [\www/URL: http://www.ccpace.com/asset\\_files/Agile\\_Project\\_Management.pdf](http://www.ccpace.com/asset_files/Agile_Project_Management.pdf).

39. Рач, В. А. Мягкие проекты: отличительные черты, классификация, масштабность применения развития [Текст]: тез. доп. VI між. конф. 21–22 травня / В. А. Рач // Управління проектами у розвитку суспільства. Прискорення розвитку організації на основі іпроектного управління. - К.: КНУБА, 2009. - С. 156-158.

40. Рач, В. А. Управління проектами: практичні аспекти реалізації стратегій регіонального розвитку [Текст]: навч. посіб. / В. А. Рач, О. В. Россошанська, О. М. Медведєва; за ред. В. А. Рача. - К.: «К.І.С.», 2010. - 276 с.

41. Рач, В.А. Мягкие проекты: отличительные черты, классификация, масштабность применения развития [Текст]: доклад на пленарном заседании междун. конф. Управління проектами у розвитку суспільства. Прискорення розвиткуо рганізації на основі проектного управління. - К., КНУБА, 2009.

42. Верба, В. Класифікація консультаційних проектів [Текст] / В. Верба // Сіверянський літопис. - 2007. - № 6(26). - С. 174–181.

43. Медведєва, О. М. Корпоративна культура як об'єкт впливу проектів сприяння процесам розвитку організації [Текст]: зб. наук. Праць / О. М. Медведєва // Управління проектами та розвиток виробництва. — Луганськ: СНУ ім. В. Даля, 2008. — № 2(26). — С. 57–65.

44. Уикхэм, Ф. Консалтинг в управлении проектами [Текст]: пер. 2-го англ. изд. / Филип Уикхэм. – М.: Дело и Сервис, 2006. – 368 с.

45. Кук, С. Хелен. Управление проектами [Текст]/ Хелен С. Кук, Карен Тейт; пер. с англ. М.С. Павловой. - М: Поколение, 2007. - 432 с.
46. Рач, В.А. Моделивання компетентнісного управління розвитком суб'єктів господарювання з використанням категорії «проектний потенціал» [Текст]/ В.А. Рач, О.М. Медведєва, О.В. Россошанська// Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2008. – № 1(25). – С.156-163.
47. Weaver,P. ProjectorManagementFailures? [Electronic resource] / PatWeaver. Availableat<https://mosaicprojects.wordpress.com/2012/03/25/project-or-management-failures/>. - 25.03.2012.
48. Practice Standard for Work Breakdown Structure [Text]. — Project Management Institute, Inc., 2006. — Ed. 2. — 111 p.
49. ISO 21500:2012. Guidance on project management. [Electronic resource], available at: <http://www.projectprofy.ru/articles.phtml?aid=473>.
50. 6. Голубцов, В. Сервисно-ресурсная модель. От теории к практике [Электронный ресурс] / В. Голубцов, М. Федоренко. - Режим доступа: <http://www.osp.ru/itsm/2012/09/13017362.html>.
51. 7. Беликов, Д. В. Применение сервисной модели для удовлетворения ИТ-потребностей предприятий [Электронный ресурс] / Д. В. Беликов // Вестник Самарского гос. экономич. Ун-та – Режим доступа: [http://www.vestnik.sseu.ru/view\\_pdf.php?pdf=3808](http://www.vestnik.sseu.ru/view_pdf.php?pdf=3808).
52. Исайченко, Д. Выбираем продукт для автоматизации ITSM-процессов / Дмитрий Исайченко. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://itil.in.ua/index.php/the-articles/140--itsm->
53. Чернышев, Б. Менеджмент в сервисной экономике: сущность и содержание / Борис Чернышев. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://vasilieva.narod.ru/ptpu/7\\_1\\_04.htm](http://vasilieva.narod.ru/ptpu/7_1_04.htm).
54. Потоцкий, М. Управление ИТ-услугами / М. Потоцкий, Р. Журавлев // Открытые системы. - №1, 2004. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osp.ru/os/2004/01/183803/>.

55. Бержер, С. Графическое описание процессов. Методика и технические средства [Текст]/ С. Бержер, С. Гийар. [Науч. ред. А.В.Глазунов, В.Б.Михейкин]. – Нижний Новгород: ОО СМЦ «Приоритет», 2003. - 250 с.
56. Organisational Project Management Maturity Model (OPM3®) Knowledge Foundation [Electronic resource]/ 2nd ed. Project Management Institute, 2008. available at: <http://search.pmi.org/default.aspx?q=maturity+models>.
57. Арчибальд, Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами [Текст]/ Рассел Д. Арчибальд; пер. с англ., 2-е изд. – М.: ДМК Пресс, 2002. – 464 с.
58. Грей Клиффорд Ф. Управление проектами [Текст]: Учебник/ Клиффорд Ф. Грей, Эрик У. Ларсон; пер. с англ. третьего, полн. перераб. изд.; науч. ред. перевода В.М. Дудников. – М.: Дело и сервис, 2007. – С. 430-462.
59. О'Коннел, Ф. Как успешно руководить проектами. Серебряная пуля [Текст]/ Фергус О'Коннел; пер. с англ. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2003. – 288 с.
60. Тернер, Дж. Родни. Руководство по проектно-ориентированному управлению [Текст]/ Дж. Родни Тернер; пер. с англ. – М.: Изд. дом Гребенникова, 2007. – 552 с.
61. Афтанюк, О.В. Багатокритеріальна оцінка проектних рішень при ймовірнісній і нечіткій структурі робіт [Текст]: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.13.22 / О. В. Афтанюк; ЛДУБЖ. - Львів, 2013. - 20 с.
62. Товб, А. P2M - японская школа управления проектами (по материалам доклада Сигенобу Охара на 17-м Международном конгрессе по управлению проектами) / А. Товб. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.microsoftproject.ru/articles.phtml?aid=111&mode=print>
63. Молоканова, В.М. Ціннісно-орієнтоване портфельне управління розвитком організацій [Текст]: автореф. дис. ... докт. техн. наук: 05.13.22 / В.М. Молоканова; КНУБА. - К., 2015. - 40 с.
64. Рогозина, В.Б. Управление развитием проектно-ориентированных организаций на основе комплементарных ценностей [Текст]/ В.Б. Рогозина //

- Управління розвитком складних систем. - К.: КНУБА, - 2014. - №20. - С. 43-49.
65. Бойко, Е.Г. Создание корпоративной системы управления проектами для проектно-ориентированного предприятия на базе ценностного подхода [Текст]/ Е.Г. Бойко // Управління розвитком складних систем. - К.: КНУБА, - 2014. - №19. - С.12-16.
66. Бушуев, С.Д. Модель гармонизации ценностей программ развития организаций в условиях турбулентности окружения [Текст]/ С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева, Р.Ф. Ярошенко // Управління розвитком складних систем. - К.: КНУБА, - 2012. - №10. - С.9-13.
67. Olton, I. Entropy in competence management of staff teams / I.Olton // Polish Journal Of Management Studies. – 2013. - vol.7. – pp. 327-334.
68. Sita, V. Competency Management as a Tool of Talent Management: A Study in Indian IT Organizations / VankaSita, AnithaPinapati // Journal of Economic Development, Management, IT, Finance and Marketing, 5(1), March 2013, 44-56.
69. Вяткин, Б.А. Метаиндивидуальность в социальном мире [Текст]/ Б.А. Вяткин // Социальный мир человека. – Вып. 2: Мат. II Всеросс. Научно-практ. конф. «Человек и мир: социальное поведение личности в изменяющемся мире», 25-26 июня 2008 г. – Ижевск: ERGO, 2008 – С.3-5. <http://socont.school.udsu.ru/files/1258479266.pdf>.
70. Чернявская, В.С. Метакомпетенции личности -потенциал инновационной экономики [Текст]/ В.С. Чернявская, В.Р. Малахова // Мир науки, культуры, образования. - №6/2013. - <http://cyberleninka.ru/article/n/metakompetentsii-lichnosti-potentsial-innovatsionnoy-ekonomiki>.
71. Kröll, M. A competence analysis and competence creation tool to integrate employees in subsidized contracts [Electronic resource] / Martin Kröll. - 5 Qualifizierung the International Conference, 23-24 April 2013, Johannesburg. Retrived from: [http://www.iaw.rub.de/mam/puq/images/kr\\_\\_ll\\_tool\\_to\\_integrate\\_employees\\_-\\_inap\\_johannesburg\\_south\\_africa\\_23.\\_4.\\_2013\\_pub.pdf](http://www.iaw.rub.de/mam/puq/images/kr__ll_tool_to_integrate_employees_-_inap_johannesburg_south_africa_23._4._2013_pub.pdf).

72. Управління проектами та розвиток виробництва [Електронний ресурс]: Зб. наук.праць. – Луганськ: Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля. Офіційний сайт. – Режим доступу: <http://www.pmdp.org.ua/index.php/ru/>.
73. Управління розвитком складних систем [Електронний ресурс]: Зб. наук.праць. – К.: КНУБА. Офіційний сайт. – Режим доступу: <http://urss.knuba.edu.ua>.
74. Управління проектами у розвитку суспільства [Текст]: тези доп. V-X міжн. наук.-практ. конф. / відповід. за випуски С.Д. Бушуєв. – К.: КНУБА, 2010-2014.
75. Управління проектами: стан та перспективи [Текст]: матеріали III-IX міжн. наук.-практ. конф. / відповід. за випуски К.В. Кошкін. – Миколаїв: НУК, 2010-2014.
76. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського [Електронний ресурс]. Офіційний сайт. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>. – Загол. з екрану.
77. Дронова, І.В. Моделі і методи управління проектами на ринку освітніх послуг (в умовах інтеграції економіки України у єдиний європейський простір): Автореф. дис... канд. техн. наук: 05.13.22 [Текст]/ І.В. Дронова ; Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є.Жуковського "Харк. авіац. ін-т". — Х., 2004. — 20 с.
78. Потай, І.Ю. Моделі і структури мультипроекта модернізації системи управління якістю підготовки спеціалістів з вищою освітою: Автореф. дис... канд. техн. наук: 05.13.22 [Текст]/ І.Ю. Потай; Нац. ун-т кораблебудування ім. адмірала Макарова. — Миколаїв, 2006. — 23 с. — укр.
79. Борзенко-Мірошніченко, А.Ю. Моніторинг якості освітніх проектів на основі моделей системної динаміки [Текст]: Автореф. дис... канд. техн. наук: 05.13.22 / А.Ю. Борзенко-Мірошніченко; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. — К., 2007. — 20 с.

80. Білощицький, А.О. Методологія проектно-векторного управління освітніми середовищами [Текст]: автореф. дис. ... докт. техн. наук: 05.13.22 / А.О. Білощицький; КНУБА. - К., 2012. - 35 с.
81. Придатко, О.В. Управління ресурсами для підвищення якості підготовки сучасних рятувальників в освітніх проектах [Текст]/ Придатко О.В. // Управління розвитком складних систем. - К.: КНУБА, - 2014. - №19. - С.63-70.
82. Цюцюра, М.И. Управління проектами розвитку змісту освіти як управління успішними проектами за методологією MSP [Текст]/ М.И. Цюцюра, С.В. Цюцюра, О.В. Криворучко, Г.О. Цюцюра // Управління розвитком складних систем. - К.: КНУБА, - 2014. - №18. - С.102-105.
83. Аль Атум, Мохаммад. Проекты содействия как инструмент повышения эффективности реализации индивидуальных образовательных проектов иностранных студентов [Текст]/ Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Мат. XIX наук.-практ. конф. «Університет і регіон: проблеми сучасної освіти»: тез. доп. / СНУ ім. В. Даля. – Луганськ, 31 жовтня - 1 листопада 2013 р. – С.132-134.
84. Аль Атум, Мохаммад. Толерантность как базовая ценность при реализации образовательных проектов подготовки иностранных студентов [Текст]/ Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Мат. V міжн. наук.-практ. конф. магістрантів, аспірантів та науковців «Управління проектами: інновації, не лінійність, синергетика»: тез. доп. / ОДАБА. – Одеса, 12-13 грудня, 2014 р. – С.24-27.
85. Про вищу освіту [Електронний ресурс]: Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII. — Режим доступу: \www/URL: <http://vnz.org.ua/zakonodavstvo/111-zakon-ukrayiny-pro-vyschu-osvitu>.
86. Beinhauer, R. Competence based teaching and research in higher education [Electronic resource] / Rupert Beinhauer, Ines Suh, Lindita Tahiri. — Prishtina, 2014. — Available at: \www/URL: <http://www.link-competences.org/kosovo/files/user/docs/CUP%20BOOK%20EN.pdf>.

87. Теплов, С. Результативность и эффективность обучения персонала [Электронный ресурс] / С. Теплов // Управление персоналом. — 2012. — № 5(224). — С. 50–53. — Режим доступа: \www/URL: [http://www.mim.kiev.ua/common/ua/press/publications/publ\\_2012/TEPLOV\\_S.\\_Rezul\\_tativnost\\_\\_i\\_effektivnost\\_\\_obucheniya\\_personala.pdf](http://www.mim.kiev.ua/common/ua/press/publications/publ_2012/TEPLOV_S._Rezul_tativnost__i_effektivnost__obucheniya_personala.pdf).
88. Complex Project Manager Competency Standards, Version 4.1 (August 2012) [Electronic resource]. Complex Project Management Leadership and Excellence. — Commonwealth of Australia (Department of Defence), 2012. — Available at: \www/URL: <https://iccpm.com/sites/default/files/kcfinder/files/Resources/CPM%20Competency%20Standard%20V4.1.pdf>.
89. Ярошенко, Ю.Ф. Моделі «рушійні сили – опори» в управлінні проектами та програмами [Текст]: монографія. - К.: Саммит-Книга, 2010. - 160 с.
90. Провалы и успехи – 2013. Какие проекты ушли из жизни, а каким удалось привлечь миллионы / П. Скойбеда, Е. Тимохина, И. Жаворонкова // Деловая среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://journal.dasreda.ru/ideas/4626-provaly-i-uspehi-2013>.
91. Competency-Based Education [Electronic resource]. — CAEL Forum & News Competency-Based Education, 2013. — Available at: \www/URL: [http://www.cael.org/pdfs/cael\\_competency\\_based\\_education\\_2013](http://www.cael.org/pdfs/cael_competency_based_education_2013).
92. Beinhauer, R. Competence based teaching and research in higher education [Electronic resource] / Rupert Beinhauer, Ines Suh, LinditaTahiri. — Prishtina, 2014. — Available at: \www/URL: <http://www.link-competences.org/kosovo/files/user/docs/CUP%20BOOK%20EN.pdf>.
93. Рач, В. А. Управление рисками в проектах, реализуемых в условиях переходной экономики: финансовые продукты для реального сектора в Украине [Текст]: мат. Між. конф., 14–16 червня 2000 р. / В. А. Рач, Д. В. Рач // Семінар «Управління проектами при кредитуванні реального сектора». — К., 2000. — С. 25–26.
94. Рач, В.А. Структуризация схематической, системной и сервисной моделей проекта с позиций базовых положений триадной парадигмы

- управления проектами [Текст]/ В.А. Рач, Альтатум Мохаммад // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук.праць. – Луганськ: Східноукр. нац. ун-т ім. В.Даля, 2011. - №3(39). – С. 136-145.
95. A Guidebook of Project & Program Management for Enterprise Innovation. Summary Translation. Project Management Professionals Certification Center. November 2001 Revision 1. August 2002. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pmpofy.ru/files/756/p2m.pdf>.
96. Logical Framework Approach, ZOPP, and OOPP - What and Why Available at: [http://www.lgausa.com/logframe\\_approach.htm](http://www.lgausa.com/logframe_approach.htm).
97. Гришин, А. Организационная модель и сервисный подход [Текст]/ А. Гришин // Менеджмент.com.ua: Интернет-портал для управлінців. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.management.com.ua/ims/ims162.html?print>.
98. Prjanikova, M. Drafting and development of competences. Available at: [www.center.gov.ua/attachments/article/14/presentation.ppt](http://www.center.gov.ua/attachments/article/14/presentation.ppt).
99. Chirkina, G. Forming of general and professional competences by means of active and interactive methods and tools of educating. Available at: <http://nsportal.ru/npo-spo/obrazovanie-i-pedagogika/library/2013/09/05/formirovanie-obshchikh-i-professionalnykh>.
100. Бююр,Р.В. Подход к выделению уровней матрицы компетенций [Электронныйресурс] .- [edu.tltsu.ru/sites/sites\\_content/site117/html/media2286/approach.doc](http://edu.tltsu.ru/sites/sites_content/site117/html/media2286/approach.doc).
101. How to estimate the competence of employee? Available at: <http://hrliga.com/index.php?module=profession&op=view&id=1477>.
102. 360 degrees plus. Available at: <http://bss-around.ru/360deg/#content>.
103. Jankovskaja, O. Business and universities: mutual expectations and realities. Available at: <http://www.krok.edu.ua/ua/ogoloshennya/mizhnarodnij-seminar-klientoorientovani-innovatsijni-tekhnologiji-u-suchasnij-vishchij-osviti>
104. Model of competences (Examples of competences description). Available at: <http://posada.com.ua/useful/employer/7/173/>.

105. Духнич, Ю. Управление компетенциями [Электронный ресурс] .- Режим доступа: [www.smart-edu.com/about-us.html](http://www.smart-edu.com/about-us.html).
106. Про затвердження Національної рамки кваліфікацій: Постанова КМУ № 1341 від 23 листопада 2011 р. Режим доступу: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/KP111341.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/KP111341.html).
107. Model of competences (profile of position). Available at: <http://hrconsalting.ru/upload/iblock/089/oztyqgappwrvkx%20dgbdiqutjebi%20cqd bxsarqrxrgnnyiyvlex%20omnifwnhfpjrvbrmsij%20kpwxfvkqahfmvossbaxryhiti %20zfbplymjnrf%20xhffnrabktdk.pdf>.
108. Shevchenko, T. Non-standard methods of personnel estimation. Available at: [http://www.e-reading.link/bookreader.php/90239/Shevchenko\\_\\_Nestandartnye\\_metody\\_ocenki\\_personala.html](http://www.e-reading.link/bookreader.php/90239/Shevchenko__Nestandartnye_metody_ocenki_personala.html).
109. Рыжова, Н. Базовые личностные компетенции: потенциал человека сегодня и завтра [Электронный ресурс] .- <http://www.trainings.ru/library/articles/?id=16065>.
110. Гринвальд, О.Н. Формирование социально-этической компетентности будущих юристов в воспитательно-образовательном процессе вуза [Электронный ресурс] .- <http://www.sworld.com.ua/simpoz2/19.pdf>.
111. Перегудов, Ф.И. Введение в системный анализ: Учеб.пособие для вузов [Текст]/ Ф.И. Перегудов, Ф.П. Тарасенко. – М.: Высш. Шк., 1989. – 378 с.
112. Основы обучения в течение всей жизни - предпосылки возникновения и история развития в странах ЕС. Связь с Лиссабонской стратегией [Электронный ресурс] / Национальный офис программы Tempus. - Режим доступа: \www/URL: [www.tempus-russia.ru/prep-zayavka/LLL-general.pdf](http://www.tempus-russia.ru/prep-zayavka/LLL-general.pdf).
113. Grace, A. P. Lifelong learning as critical action: international perspectives on people, politics, policy, and practice [Text] / A. P. Grace. — Toronto: Canadian Scholars' Press, 2013. — 298 p.
114. Scharnhorst, A. Evolutionary Search Agents in Complex Landscapes – a New Model for the Role of Competence and Meta-competence (EVOLINO and other

simulation tools) / A.Scharnhorst, W.Ebeling. Available at: [http://virtualknowledgestudio.nl/documents/\\_andreascharnhorst/arxiv\\_final.pdf](http://virtualknowledgestudio.nl/documents/_andreascharnhorst/arxiv_final.pdf).

115. Froiland, John Mark; Oros, Emily. Intrinsic Motivation, Perceived Competence and Classroom Engagement as Longitudinal Predictors of Adolescent Reading Achievement. *Educational Psychology*, 2014, v.34, no2, p.119-132.

116. Bembenutty, Hefer; White, Marie C. Academic Performance and Satisfaction with Homework Completion among College Students. *Learning and Individual Differences*, 2013, v.24, p. 83-88.

117. Akhtar, M. A comparative study of student attitude, learning and teaching practices in Pakistan and Britain. *Educational Studies*, 2007, 633(3), 267-283.

118. Равен, Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация [Текст]/ пер. с англ. – М.: Когито-Центр, 2002. – 396 с.

119. Alatoom, Mohammad F.A. Model of the competence description in the mechanism of soft projects scope planning / Mohammad Fayiz Ahmad Alatoom // *Global Journal of Advances Research: Scholarly Peer Review Publishing System*, 2015, 2(1), 296-304.

120. Аль Атум, Мохаммад. Определение и классификация мягких проектов как основа планирования их содержания / Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // *Технологический аудит и резервы производства*. – Харьков: Технологический центр, 2015. – 1/3(21). – С. 46-52. DOI: 10.15587/2312-8372.2015.38072.

121. Аль Атум, Мохаммад. Концептуальная модель планирования содержания мягкого проекта на основе сервисной модели [Текст]/ Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // *Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук.праць*. – Луганськ: СНУ ім. В.Даля, 2014. - №1(49). – С. 172-180.

122. Аль Атум, Мохаммад. Система компетентностей как основа планирования содержания мягких проектов [Текст]/ Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // *Управління розвитком складних систем: Зб. наук.праць*. – К.: КНУБА, 2015. - Вип. 21. – С. 13-18.

123. Аль Атум, Мохаммад. Описание сервисной среды проекта как основы разработки сервисных моделей для проектов инновационных программ развития [Текст]/ Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Мат. ІХ між. наук.-практ. конф. «Управління проектами у розвитку суспільства: Управління програмами та проектами в умовах глобальної фінансової кризи: тез. доп. / КНУБА. – К., 11-12 травня 2012 р. - С.13-14.
124. Аль Атум, Мохаммад. Триада сущности сервисной модели в управлении проектами [Текст]/ Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Мат. VIII між. наук.-практ. конф. «Управління проектами: стан та перспективи»: тез. доп. / НУК. – Миколаїв, 18-21 вересня 2012 р. – С.131-133.
125. Рач, В.А. Применение сервисных моделей в проектах разработки и создания сельскохозяйственной техники [Текст]/ В.А. Рач, Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Мат. XVIII наук.-практ. конф. «Університет і регіон: проблеми сучасної освіти»: тез. доп. / СНУ ім. В. Даля. – Луганськ, 24-25 2012 р. - С.78-81.
126. Аль Атум, Мохаммад. Особенности выбора параметров продукта проекта для сервисных моделей [Текст]/ Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Мат. XIX наук.-практ. конф. «Університет і регіон: проблеми сучасної освіти»: тез. доп. / СНУ ім. В. Даля. – Луганськ, 31 жовтня - 1 листопада 2013 р. – С.66-69.
127. Аль Атум, Мохаммад. Сервисное моделирование содержания мягких проектов как инструмент обеспечения ценности управления экономическими процессами [Текст]/ Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Мат. междунар. наук.-практ. конф. для студентов, аспирантов и молодых ученых «Управление экономическими процессами в мировой и национальной экономике»: тез. доп. / Аналитический центр «Новая экономика». – К., 23-24 января 2015 г. – С.130-132.
128. Петров, Ю.А. Практическая методология [Текст]/ Ю.А. Петров, А.А. Захаров. - Озерск: ОТИ МИФИ, 2001. - 107 с.

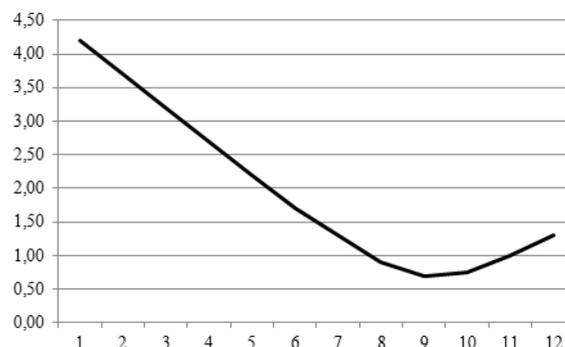
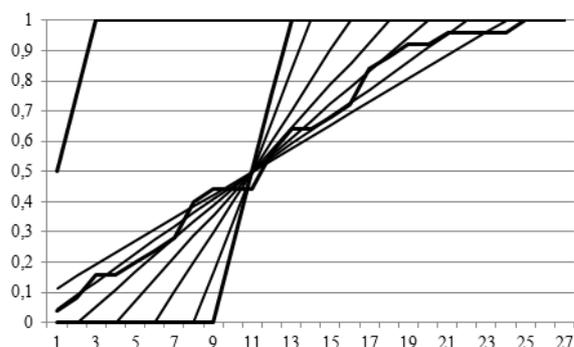
129. Report by the ENEA working group on qualifications frameworks. 2012. Available at: [http://static.uni-graz.at/fileadmin/lehr-studienservices/Der\\_Bologna-Prozess/Chronologie/Bergen\\_2005/NQR/Qualifications\\_Frameworks\\_Working\\_Group\\_Report.pdf](http://static.uni-graz.at/fileadmin/lehr-studienservices/Der_Bologna-Prozess/Chronologie/Bergen_2005/NQR/Qualifications_Frameworks_Working_Group_Report.pdf).
130. The European qualifications framework for lifelong learning (EQF). Available at: [http://www.dges.mctes.pt/NR/ronlyres/90DBE647-5CB6-4846-B88F-101180D9E425/4889/TheEQFforlifelonglearning\\_brochure\\_EN.pdf](http://www.dges.mctes.pt/NR/ronlyres/90DBE647-5CB6-4846-B88F-101180D9E425/4889/TheEQFforlifelonglearning_brochure_EN.pdf).
131. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий [Текст]/ Т. Саати. - М.: Радио и связь, 1993. – 320 с.
132. Євдокимова, А.В. Оцінювання компонентів портфеля проектів на основ інтроформаційної моделі [Текст]: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.13.22 / А.В. Євдокимова; КНУБА. - К., 2013. - 20 с.
133. Настройка образовательных структур в Европе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General\\_brochure\\_Russian\\_version.pdf](http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_brochure_Russian_version.pdf)
134. Надвоцкая, В.В. Синтезированная экспертиза как инструмент качественной и количественной оценки компетенций с позиции работодателей [Текст] / В.В. Надвоцкая // Человек и образование, 2012. - №3(32). - С.121-124. Режим доступа: [http://obrazovanie21.narod.ru/Files/2012-3\\_p121-124.pdf](http://obrazovanie21.narod.ru/Files/2012-3_p121-124.pdf).
135. Бушуев, С.Д. Динамічне лідерство в управлінні проектами [Текст]: Монографія/ С.Д. Бушуев, В.В. Морозов. – К.: Українська асоціація управління проектами, 1999. – 312 с.
136. Рач, В.А. Системний погляд на підготовку фахівців з управління розвитком соціально-економічних систем [Текст]/ В.А. Рач, О.В. Россошанська // Матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції «Проблем и підготовки фахівців з питань інтелектуальної власності, інформаційно-аналітичної та інноваційної діяльності». – К.: Державний інститут інтелектуальної власності, 2009. – С.188-191.

137. Заварыкина, Л.В. Сравнительный анализ международных методологий ранжирования высших учебных заведений [Текст]/ Л.В. Заварыкина, А.С. Лопатина, О.В. Перфильева // Вестник международных организаций. - 2012. - №1(36). - С.70-121.
138. Кондратенко, О. Профиль политического лидера. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://blog.liga.net/user/okondratenko/profile.aspx>.
139. Хили, Дж. Статистика. Социологические и маркетинговые исследования [Текст]/ Дж. Хили. 6-е изд.; пер. с англ. Под общей ред. к. ф.-м н. А.А. Руденко. – К.: ООО «ДиаСофтЮП»; СПб.: Питер, 2005. – С.123-143.
140. Рач В.А. Методологические метрики науки управления проектами [Текст]/ В.А. Рач // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2014 - №3(51). - С. 11-17.
141. Хуторской, А.В. Компетентность как дидактическое понятие: содержание, структура и модели конструирования / А.В. Хуторской, Л.Н. Хуторская. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://khutorskoy.ru/books/2008/A.V.Khutorskoy\\_L.N.Khutorskaya\\_Compert.pdf](http://khutorskoy.ru/books/2008/A.V.Khutorskoy_L.N.Khutorskaya_Compert.pdf).
142. Bloom, B.S. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain. - New York: Longman, 1956.
143. Парето, В. Компендиум по общей социологии [Текст]/ В. Парето. – М.: Гос. ун-т Высш. шк. экономики, 2008. – 512 с.
144. Рач, В.А. Побудова термінологічної системи форм організації наукового знання в рамках системної моделі наукового дослідження [Текст] / В.А. Рач, О.В. Россошанська, О.М. Медведєва // Наук. світ, 2011. – № 4 (квітень). – С.13-16.
145. Медведєва, О.М. Ціннісно-орієнтоване управління взаємодією в проектах: методологічні основи [Текст]: дис. ... докт. техн. наук / О.М. Медведєва. – Київ, 2013. – 478 с.
146. Советский энциклопедический словарь [Текст]: справочник / гл. ред. А.М. Прохоров. – М.: Сов. Энциклопедия, 1989. – 1632 с.

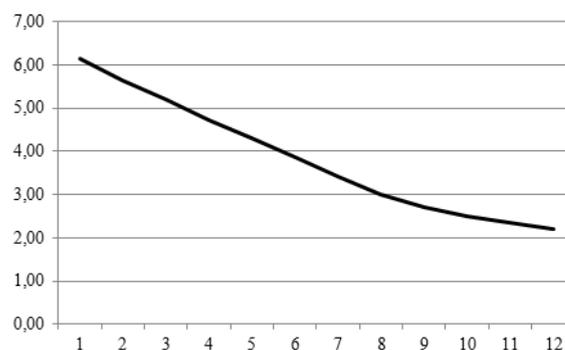
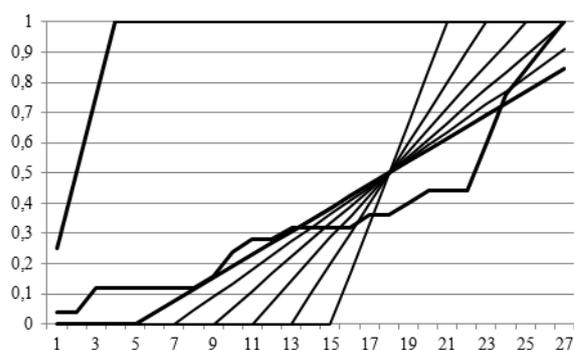
147. Івченко, А.О. Тлумачний словник української мови [Текст] / А.О. Івченко. – Х.: Фоліо, 2002. – 540 с.
148. Колесников, Л.А. Основы теории системного подхода [Текст] / Л.А. Колесников. – К.: Наукова думка, 1988. – 176 с.
149. Россошанская, О.В. Особенности планирования проектов на основе системной модели [Текст] / О.В. Россошанская // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук.праць. – Луганськ: Східноукр. нац. ун-т ім. В.Даля. – 2000. – № 1. – С.57-62.
150. Молоканова, В.М. Проблеми формування стратегічного портфеля проектів [Текст] / В.М. Молоканова // Управління розвитком складних систем: Зб. наук. праць. – К.: КНУБА, 2011. – Вип. 7. – С.44-47.
151. Иванов, И.И. MicrosoftExcel 2010 для квалифицированного пользователя [Текст] / И.И. Иванов. – М.: Академия АйТи, 2011. - 243 с.
152. Alatoon Mohammad F.A. Model of the competence description in the mechanism of soft projects scope planning / Mohammad Fayiz Ahmad Alatoon // Global Journal of Advances Research: Scholarly Peer Review Publishing System, 2015, 2(1), 296-304.
153. Аль Атум, Мохаммад. Метод планирования содержания мягких проектов по критерию важности формируемых компетентностей [Текст]/ Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук.праць. – Луганськ: СНУ ім. В.Даля, 2014. – №3(51). – С.116-129.
154. Аль Атум, Мохаммад. Метод определения параметров компетентности как управленческой категории проектов высокой степени мягкости на основе функций присутствия [Текст]/ Аль Атум Мохаммад Фаиз Ахмад // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук.праць. – Луганськ: СНУ ім. В.Даля, 2014. – №4(52). – С.119-133.

## Приложение А

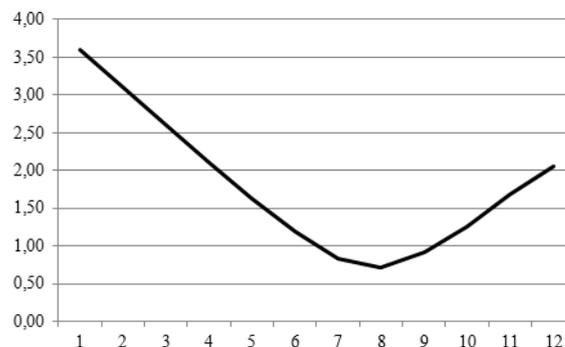
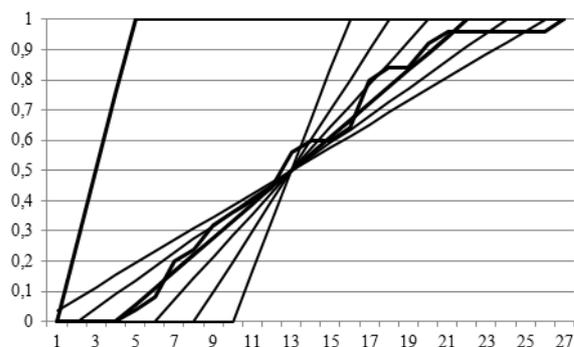
## А.1 Графическое представление результатов расчета параметров фактической функции присутствия для группы респондентов 2012



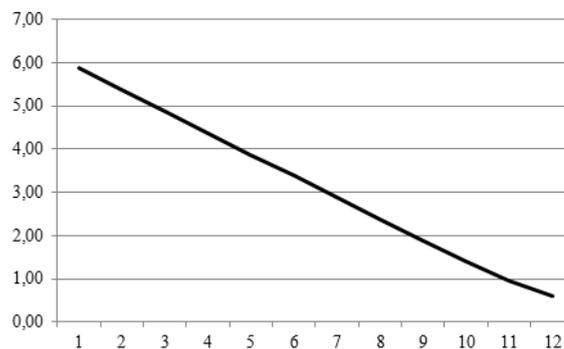
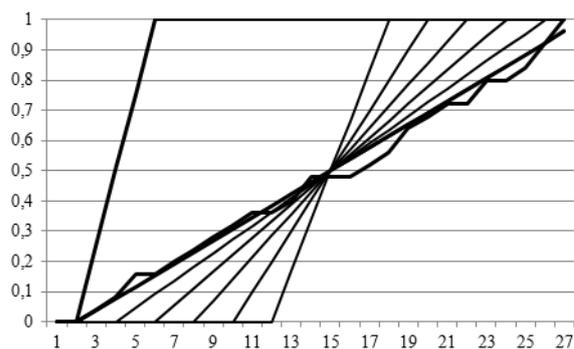
2012 год	УП	25 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Ориентация на создание ценности для потребителя			min		20		0,26
			av	1	11	1	0,62
Разброс		9	max		2		0,97



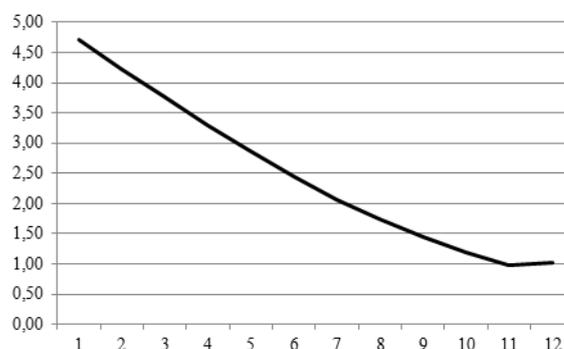
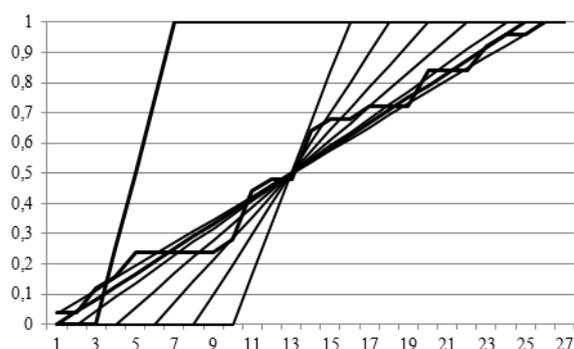
2012 год	УП	25 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Приоритетность этических норм перед коммерческими			min		27		0
			av	2	18	0,97	0,34
Разброс		12	max		6		0,81



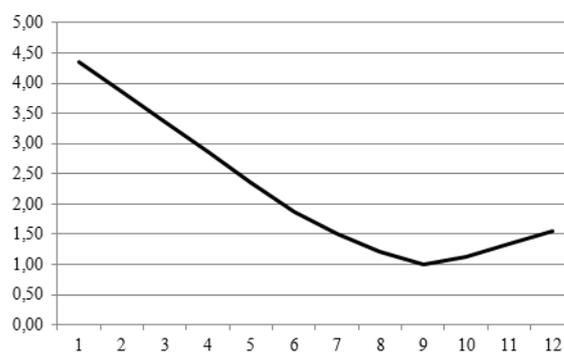
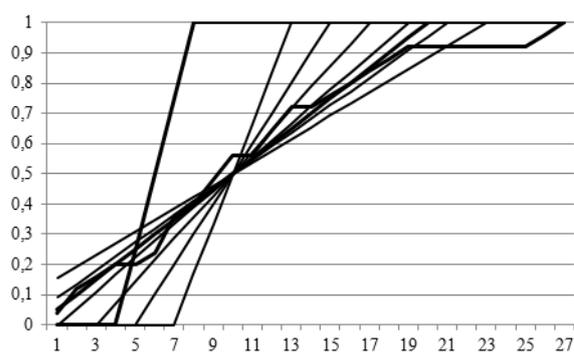
2012 год	УП	25 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Открытость к позитивной и негативной информации			min		21		0,22
			av	3	13	0,93	0,54
Разброс		8	max		5		0,85



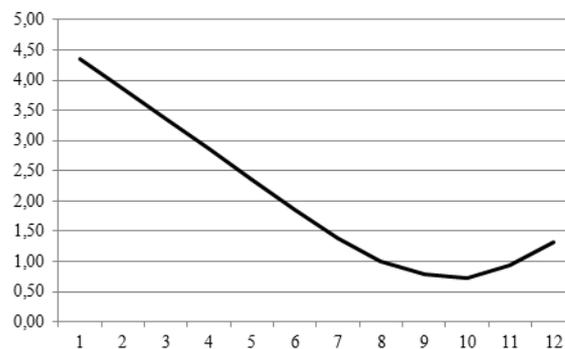
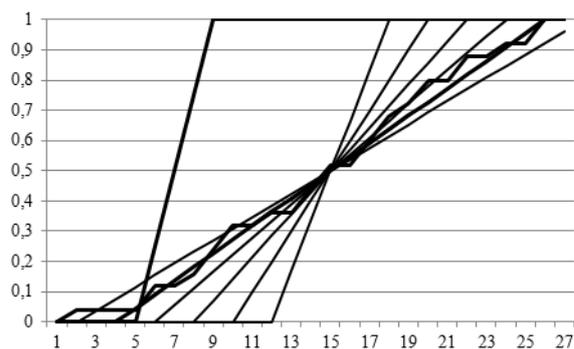
2012 год	УП	25 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Предпочтение нового над прошлым опытом			min		27		0
			av	4	15	0,89	0,46
Разброс		12	max		3		0,93



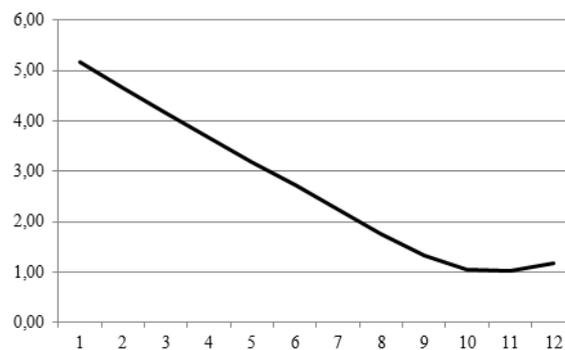
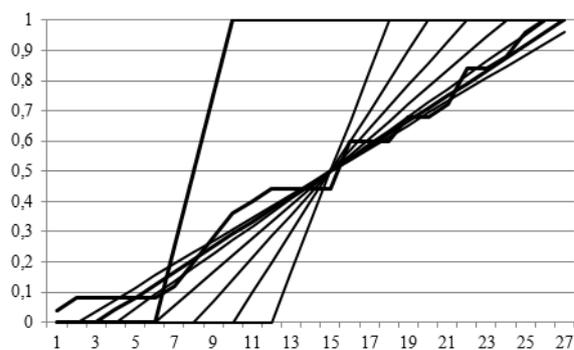
2012 год	УП	25 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Работа в условиях жестких ограничений			min		24		0,11
			av	5	13	0,85	0,54
Разброс		11	max		2		0,97



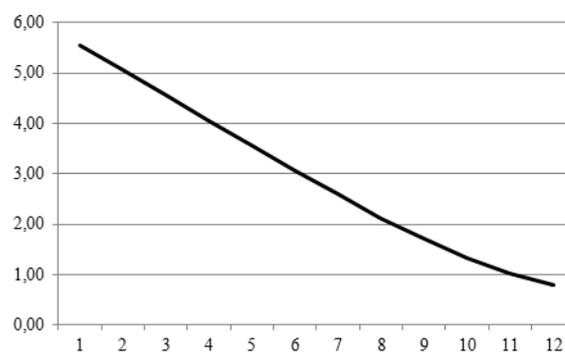
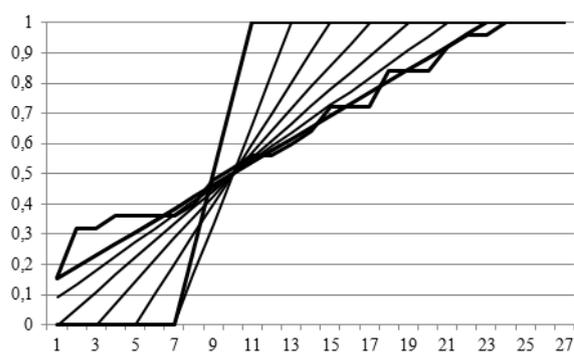
2012 год	УП	25 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Способность оперативно реагировать на динамические изменения			min		19		0,30
			av	6	10	0,81	0,66
Разброс		9	max		1		1



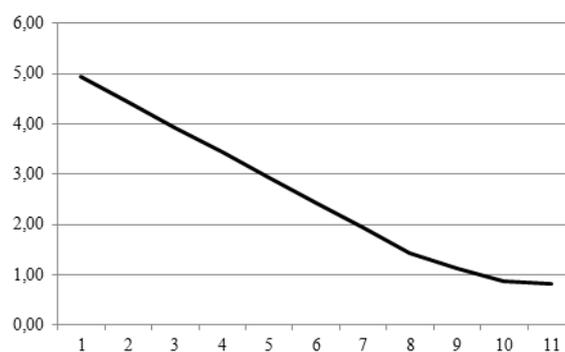
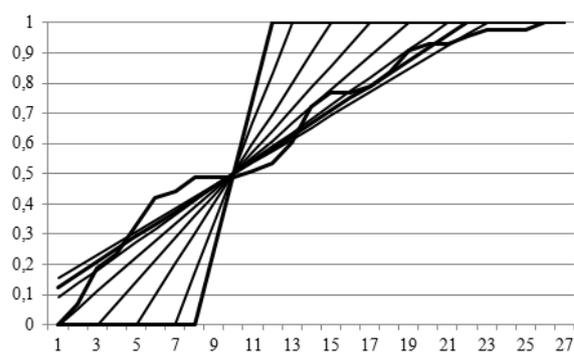
2012 год	УП	25 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Эмоциональная стойкость			min		25		0,07
			av	7	15	0,78	0,46
Разброс		10	max		5		0,85



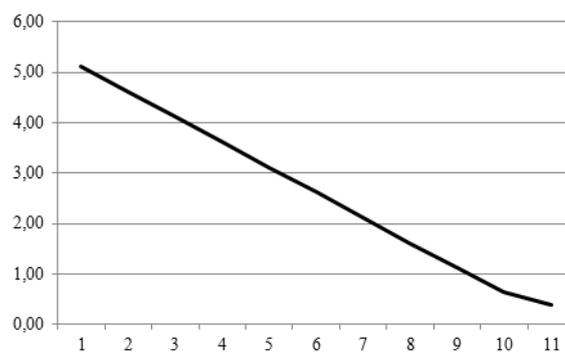
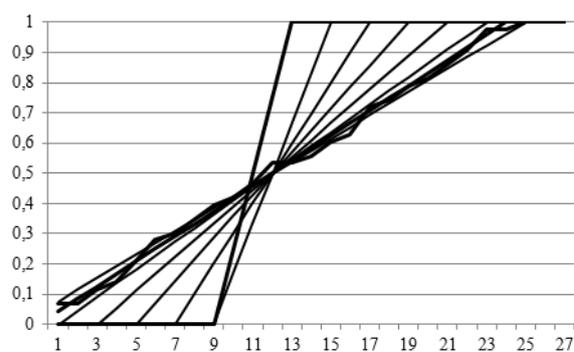
2012 год	УП	25 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Оптимизм			min		26		0,03
			av	8	15	0,74	0,46
Разброс		11	max		4		0,89



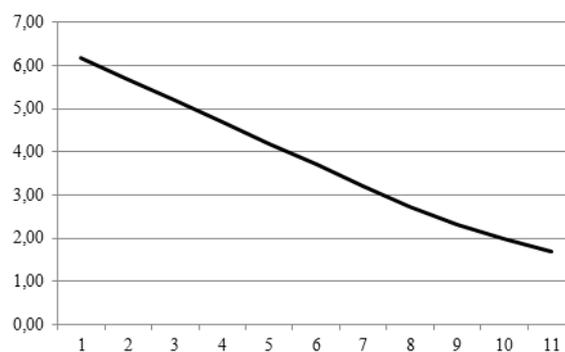
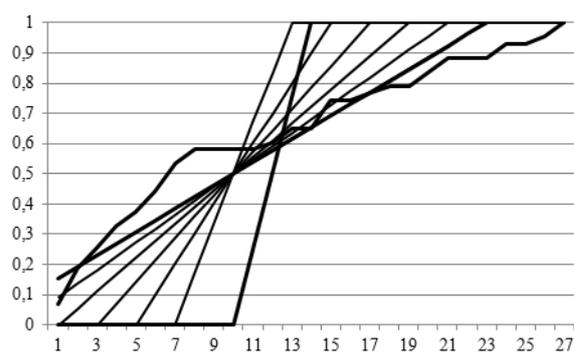
2012 год	УП	25 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Работа в команде			min		22		0,19
			av	9	10	0,70	0,66
Разброс		12	max		1		1



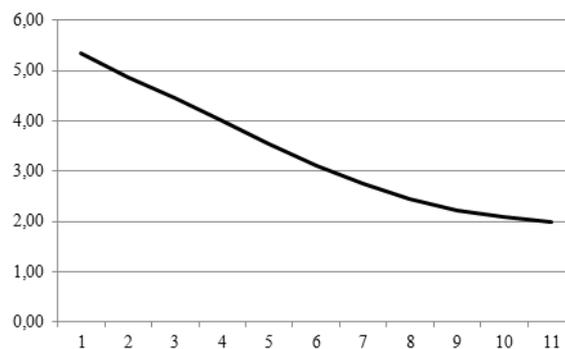
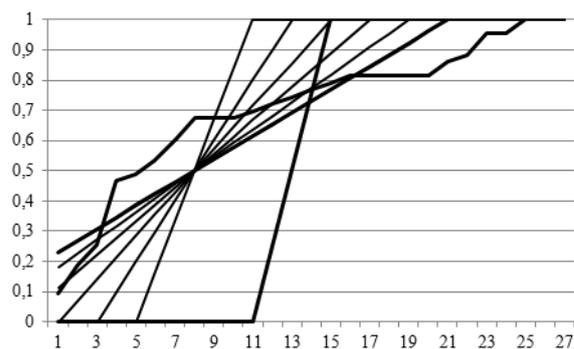
2012 год	УП, ИС, УИД	44 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Нестандартное видение проблем			min		21		0,21
			av	10	10	0,66	0,66
Разброс		11	max		1		1



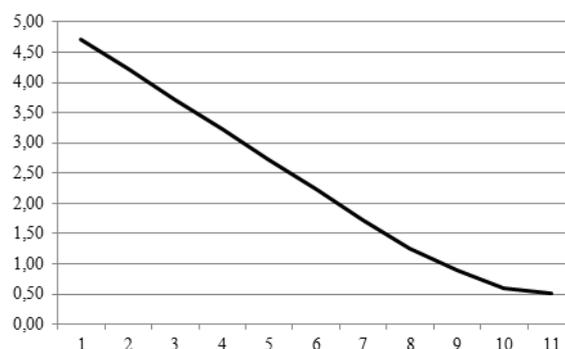
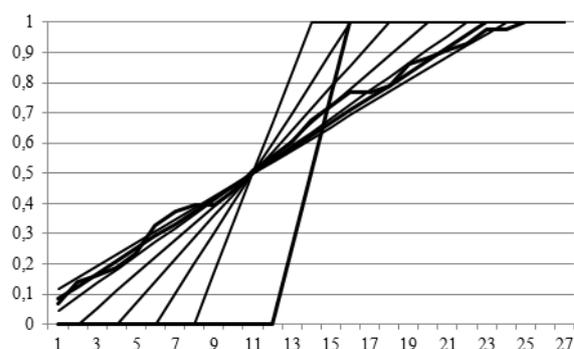
2012 год	УП, ИС, УИД	44 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Позитивное восприятие любых ситуаций			min		23		0,15
			av	11	12	0,62	0,58
Разброс		11	max		1		1



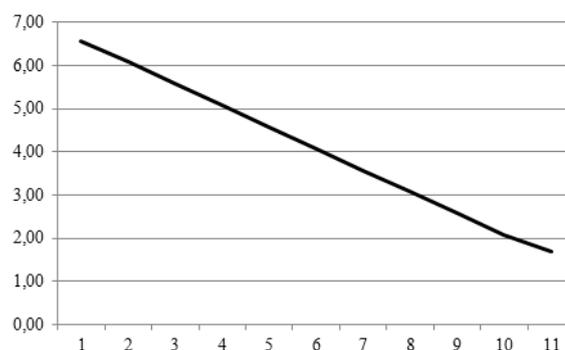
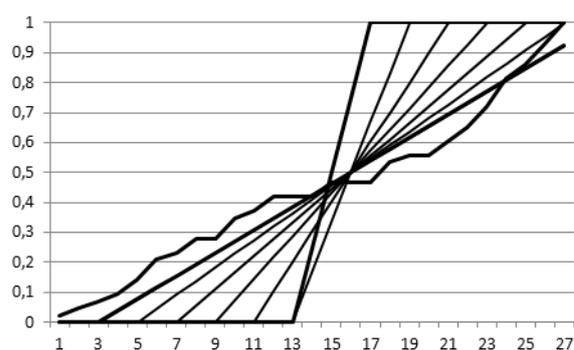
2012 год	УП, ИС, УИД	44 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Стратегическое мышление			min		22		0,19
			av	12	10	0,58	0,66
Разброс		12	max		1		1



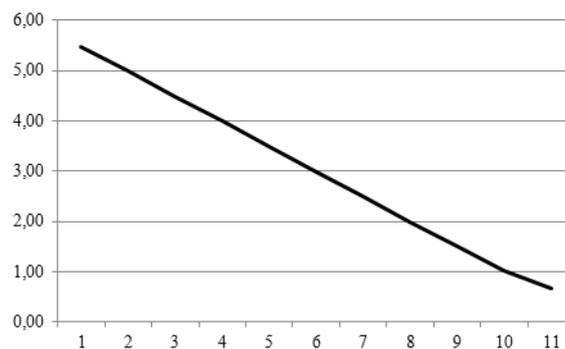
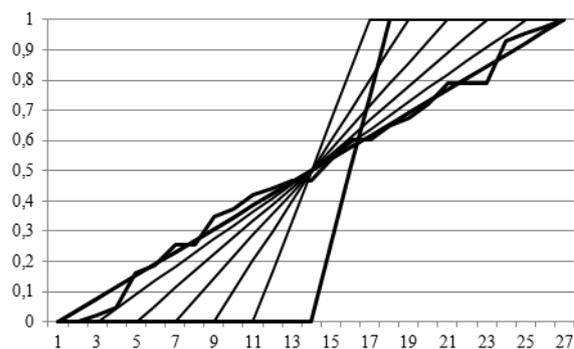
2012 год	УП, ИС, УИД	44 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Системное мышление			min		20		0,26
			av	13	8	0,54	0,74
Разброс		12	max		1		1



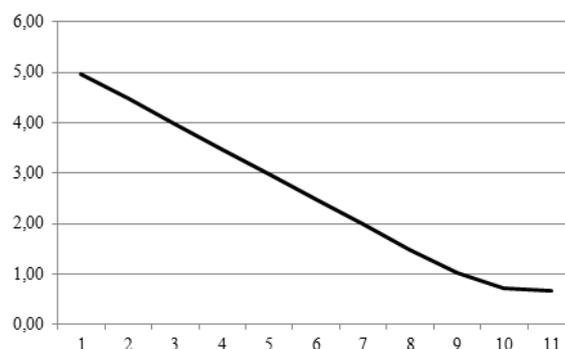
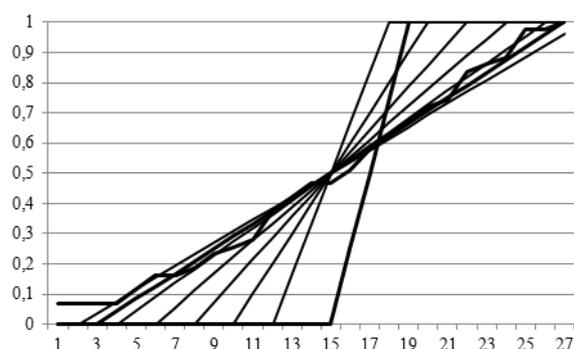
2012 год	УП, ИС, УИД	44 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Креативность			min		22		0,19
			av	14	11	0,5	0,62
Разброс		11	max		1		1



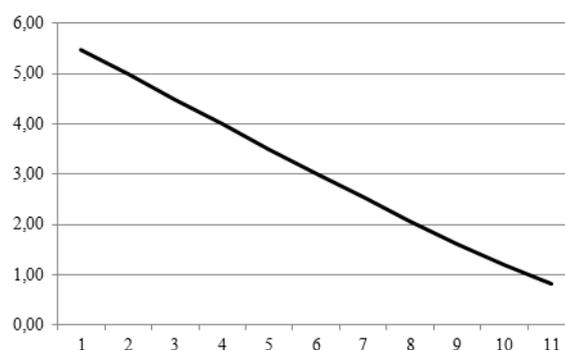
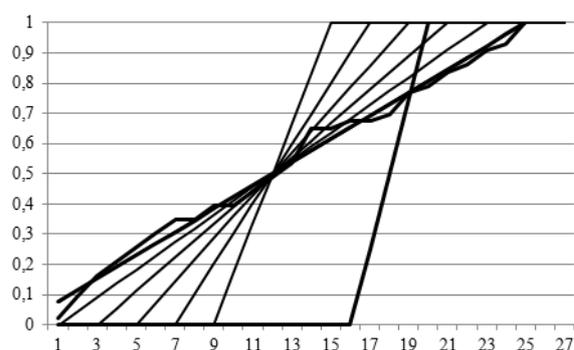
2012 год	УП, ИС, УИД	44 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Отсутствие ограничения мышления			min		27		0
			av	15	16	0,46	0,42
Разброс		12	max		4		0,89



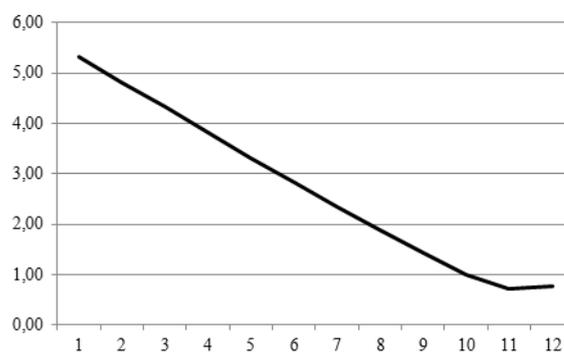
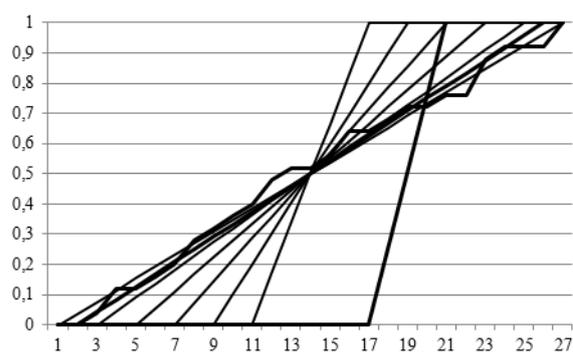
2012 год	УП, ИС, УИД	44 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Ориентация на слушание в общении			min		26		0,03
			av	16	14	0,42	0,50
Разброс		12	max		2		0,97



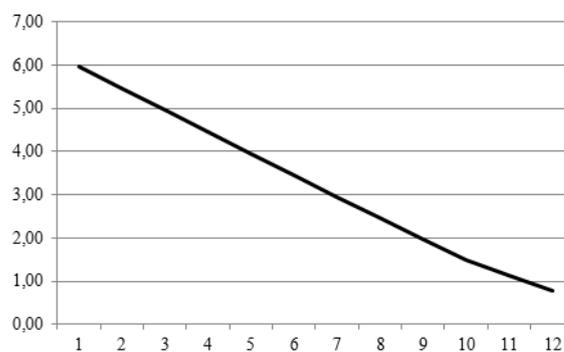
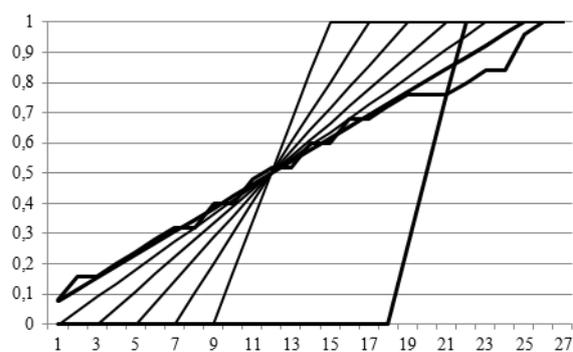
2012 год	УП, ИС, УИД	44 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Развитие и поддержка межличностных связей			min		26		0,03
			av	17	15	0,38	0,46
Разброс		11	max		4		0,89



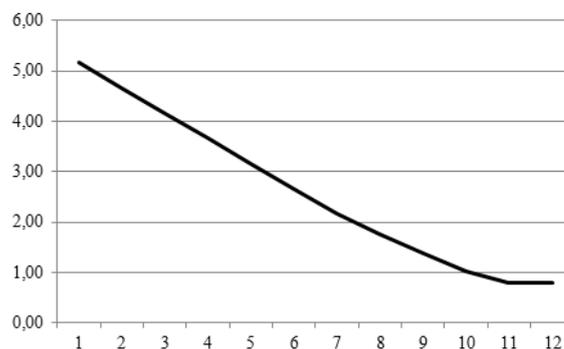
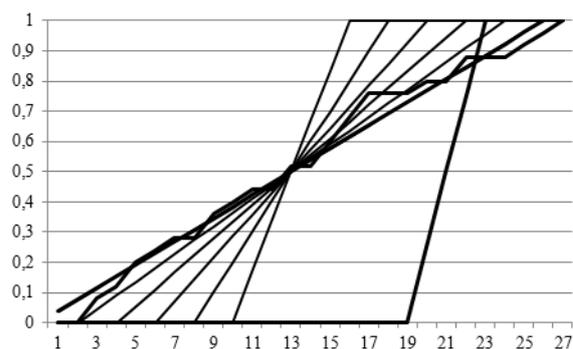
2012 год	УП, ИС, УИД	44 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Коммуникации для сохранения контроля над собой			min		24		0,11
			av	18	12	0,34	0,58
Разброс		12	max		1		1



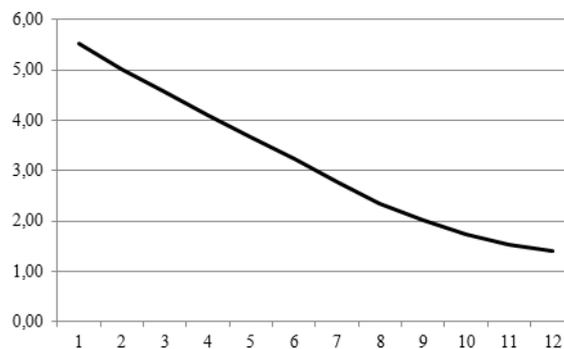
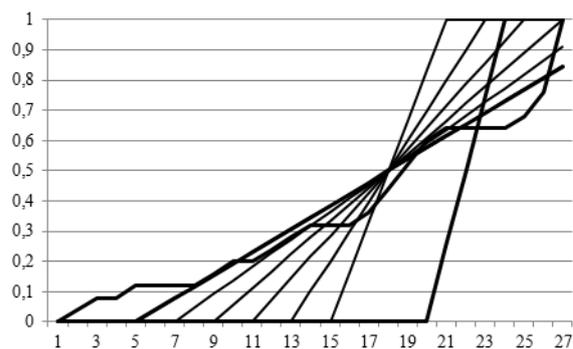
2012 год	УП	25 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Принятие решений с учетом современного уровня развития технологий			min		25		0,07
			av	19	14	0,30	0,50
Разброс		11	max		3		0,93



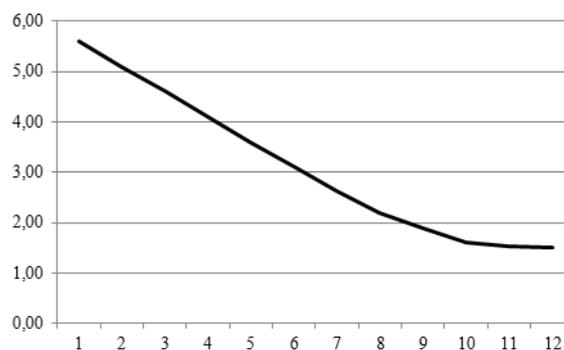
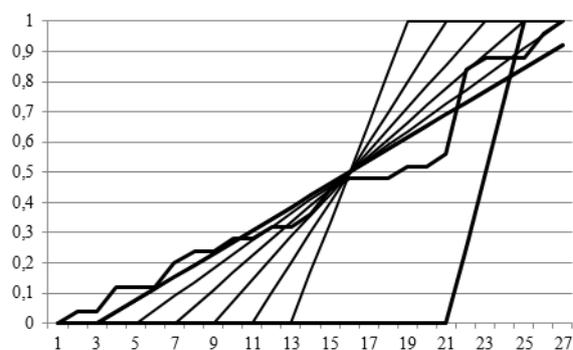
2012 год	УП	25 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Жесткое соблюдение нормативно-правовых ограничений деятельности			min		24		0,11
			av	20	12	0,26	0,58
Разброс		12	max		1		1



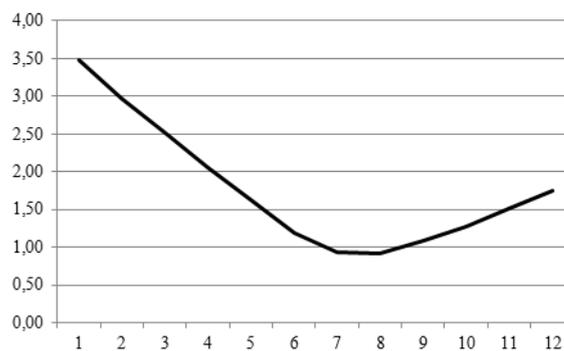
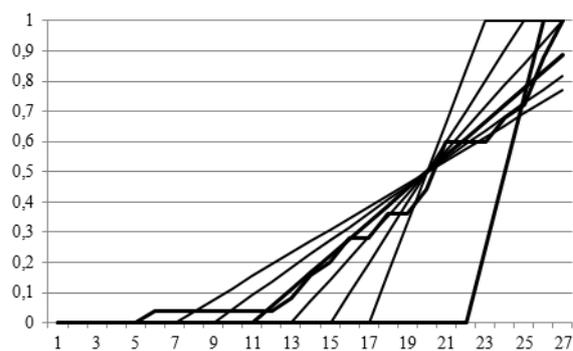
2012 год	УП	25 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Способность обрабатывать мегамассивы информации			min		25		0,07
			av	21	13	0,22	0,54
Разброс		12	max		1		1



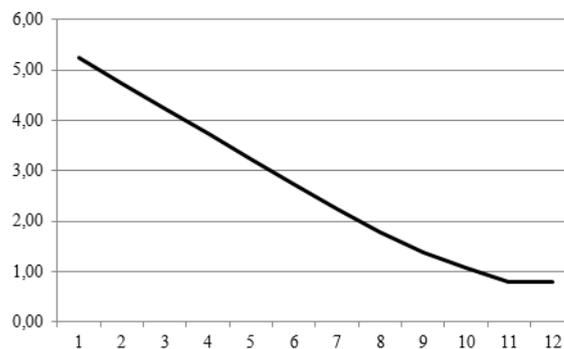
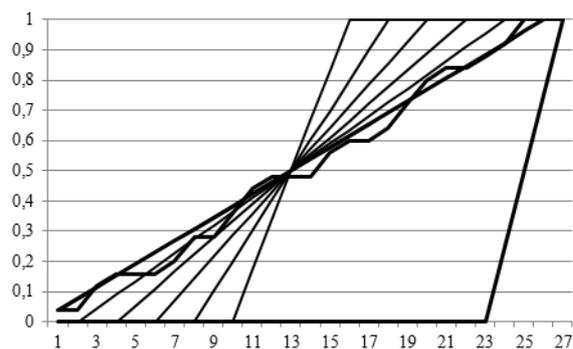
2012 год	УП	25 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Скептицизм и пессимизм			min		27		0,00
			av	22	18	0,19	0,34
Разброс		12	max		6		0,81



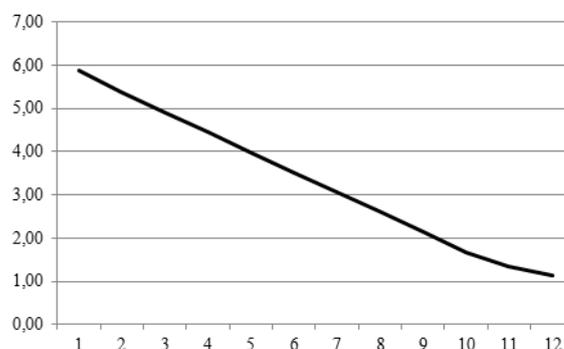
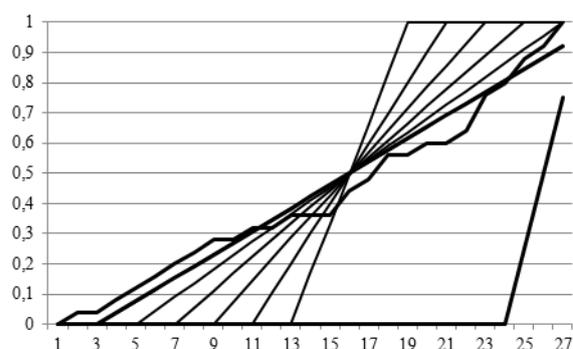
2012 год	УП	25 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Способность чередовать творческую и функциональную деятельность			min		27		0,00
			av	23	16	0,15	0,42
Разброс		12	max		4		0,89



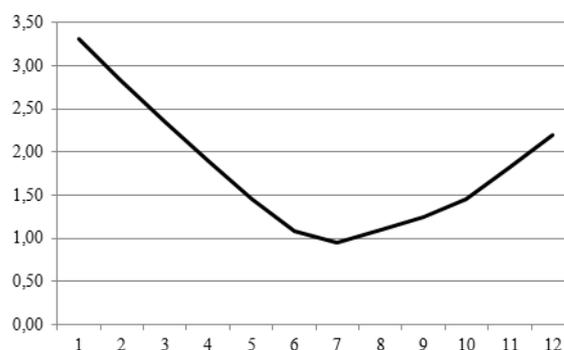
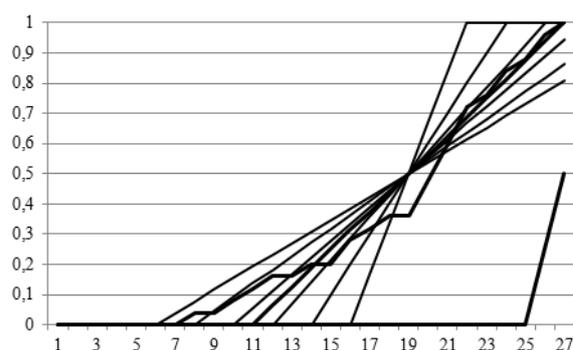
2012 год	УП	25 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Коммерческая направленность в общении			min		27		0,00
			av	24	20	0,11	0,26
Разброс		8	max		12		0,58



2012 год	УП	25 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Ораторское искусство			min		25		0,07
			av	25	13	0,07	0,54
Разброс		12	max		1		1



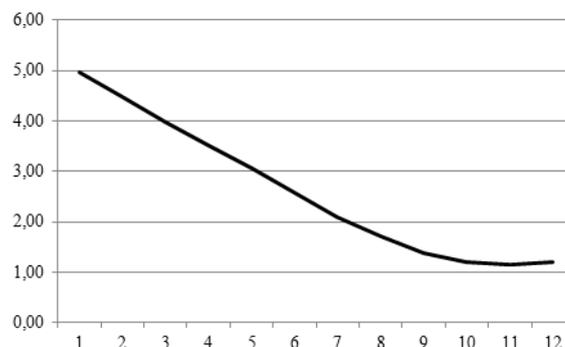
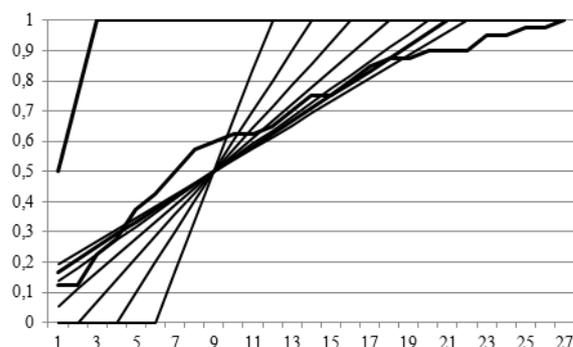
2012 год	УП	25 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Педантизм			min		27		0,00
			av	26	16	0,03	0,42
Разброс		12	max		4		0,89



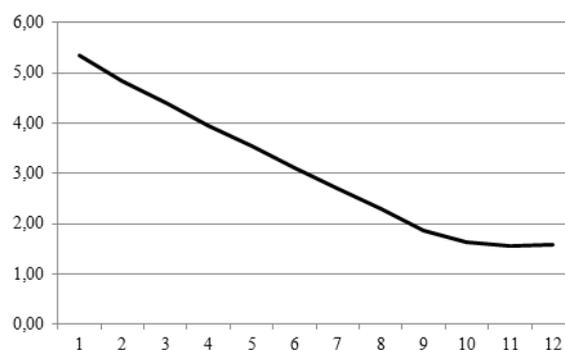
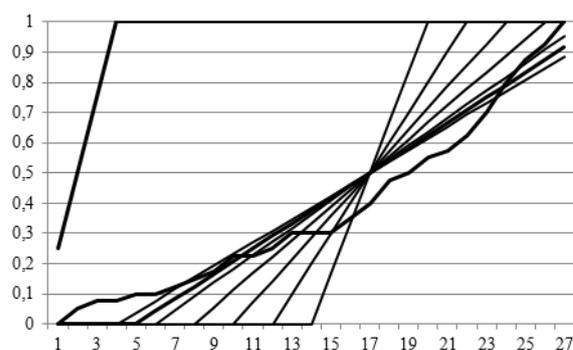
2012 год	УП	25 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Усидчивость			min		26		0,03
			av	27	19	0,00	0,30
Разброс		7	max		12		0,58

## Приложение А.2

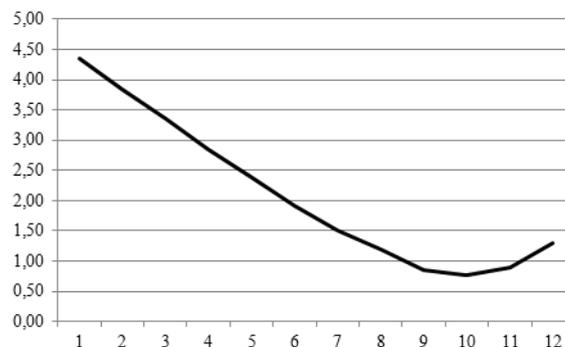
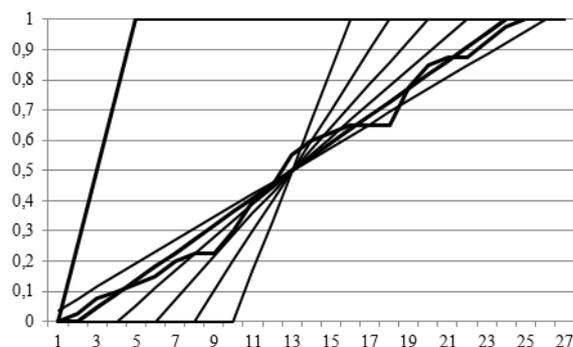
Графическое представление результатов расчета параметров фактической функции присутствия для группы респондентов 2013



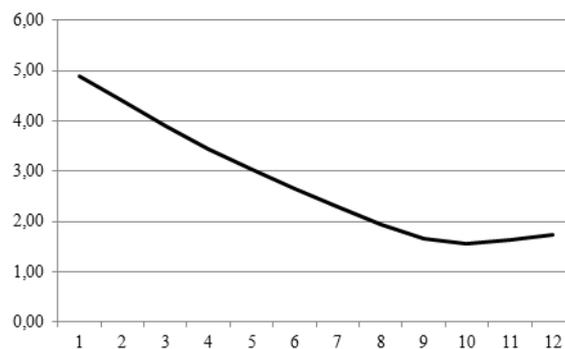
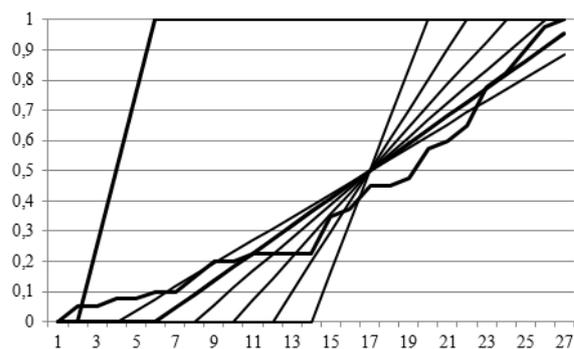
2013 год	УП	40 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Ориентация на создание ценности для потребителя			min		20		0,26
			av	1	9	1	0,70
Разброс		11	max		1		1



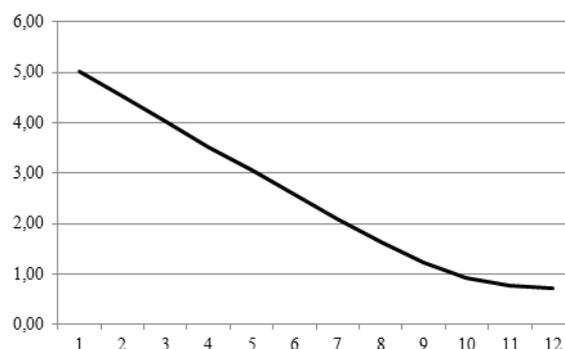
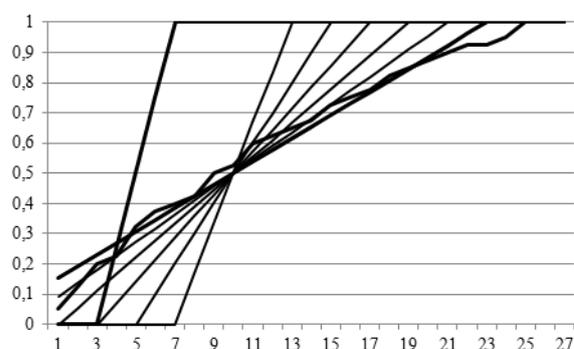
2013 год	УП	40 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Приоритетность этических норм перед коммерческими			min		27		0
			av	2	18	0,97	0,34
Разброс		12	max		6		0,81



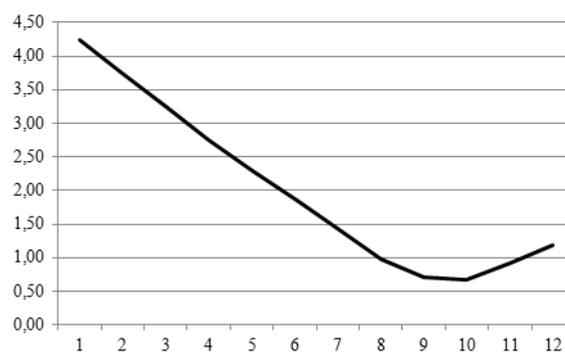
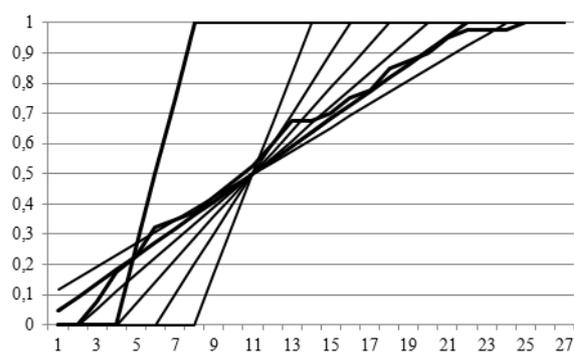
2013 год	УП	40 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Открытость к позитивной и негативной информации			min		23		0,15
			av	3	13	0,93	0,54
Разброс		10	max		3		0,93



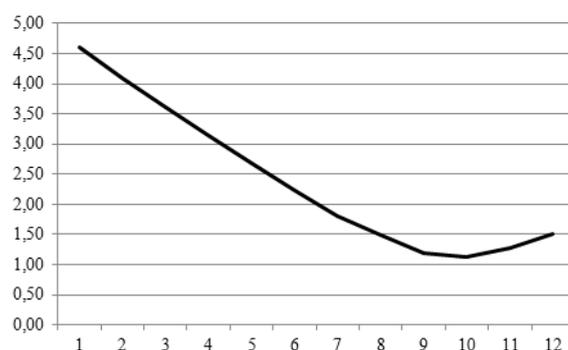
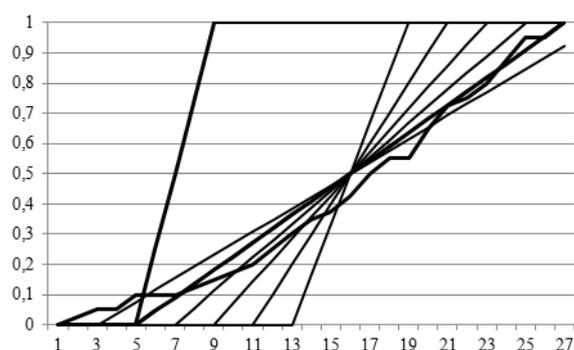
2013 год	УП	40 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Предпочтение нового над прошлым опытом			min		27		0
			av	4	17	0,89	0,38
Разброс		10	max		7		0,78



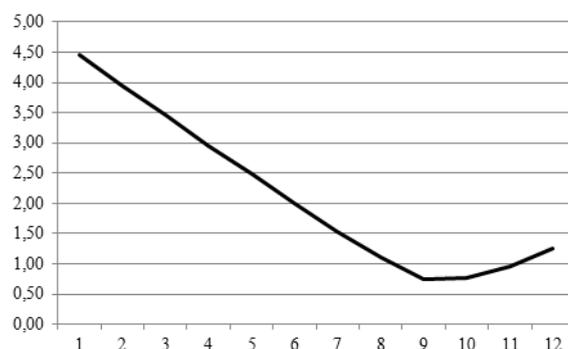
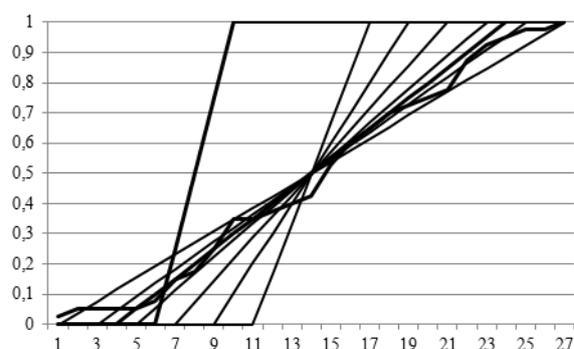
2013 год	УП	40 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Работа в условиях жестких ограничений			min		22		0,19
			av	5	10	0,85	0,66
Разброс		12	max		1		1



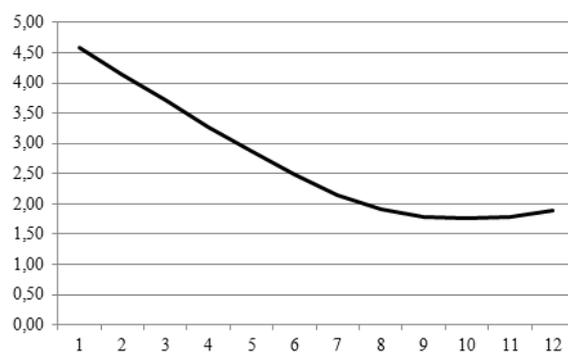
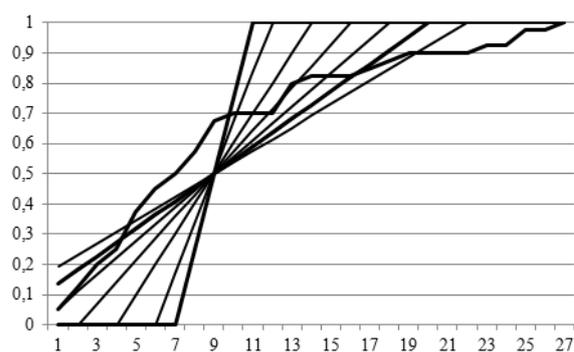
2013 год	УП	40 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Способность оперативно реагировать на динамические изменения			min		21		0,22
			av	6	11	0,81	0,62
Разброс		10	max		1		1



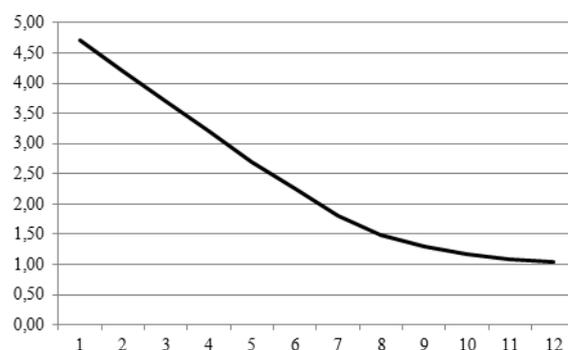
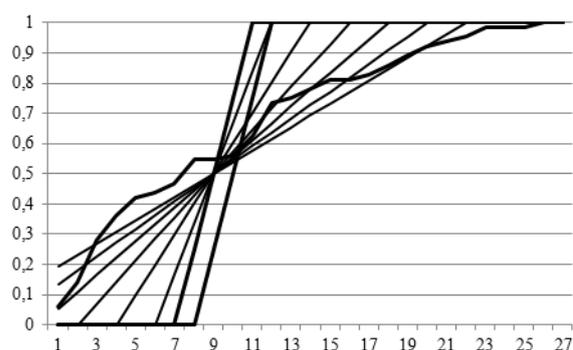
2013 год	УП	40 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Эмоциональная стойкость			min		26		0,03
			av	7	16	0,78	0,42
Разброс		10	max		6		0,81



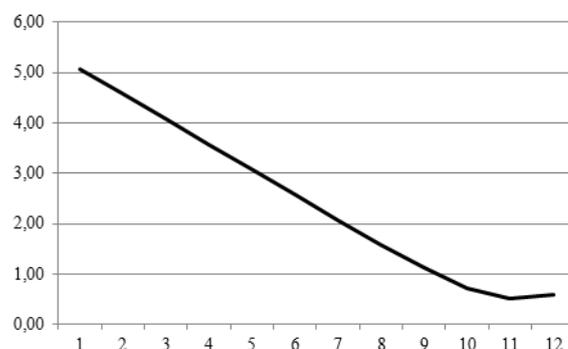
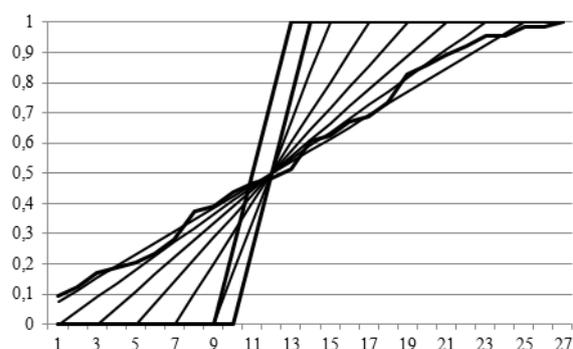
2013 год	УП	40 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Оптимизм			min		23		0,15
			av	8	14	0,74	0,50
Разброс		9	max		5		0,85



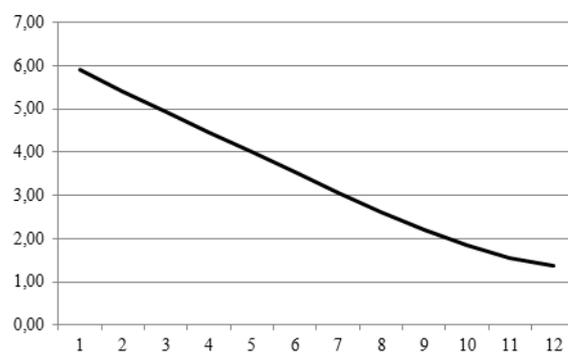
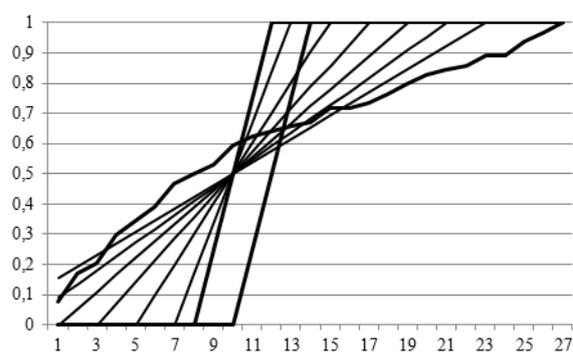
2013 год	УП	40 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Работа в команде			min		19		0,30
			av	9	9	0,70	0,70
Разброс		10	max		1		1



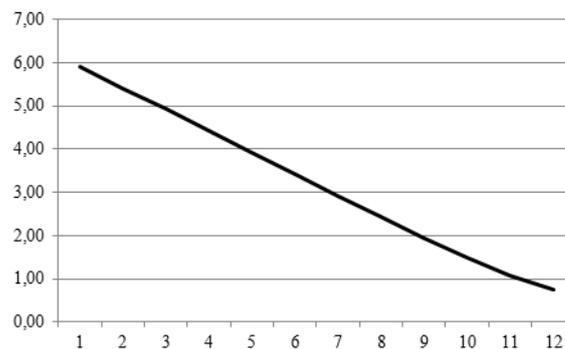
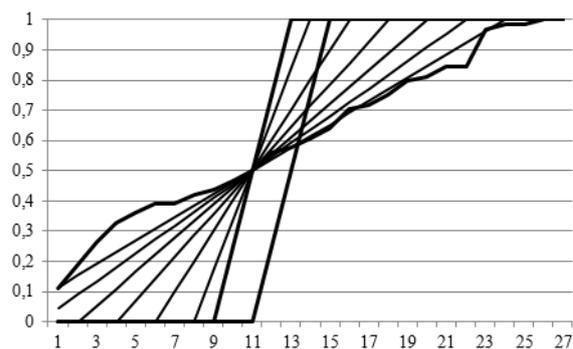
2013 год	УП, ИС, УИД	64 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Нестандартное видение проблем			min		21		0,22
			av	10	9	0	0,70
Разброс		12	max		1		1



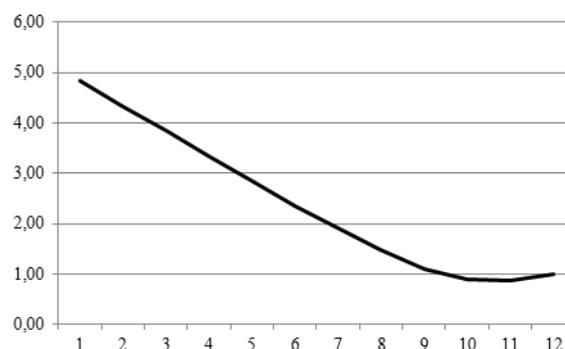
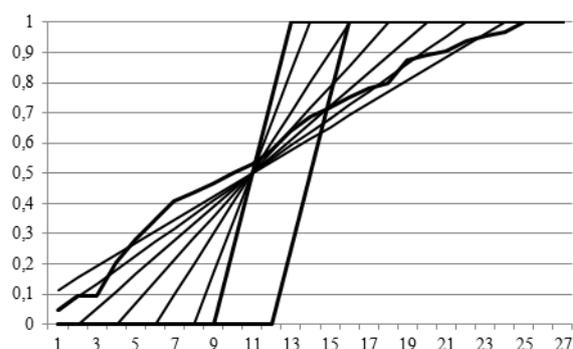
2013 год	УП, ИС, УИД	64 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Позитивное восприятие любых ситуаций			min		23		0,15
			av	11	12	0	0,58
Разброс		11	max		1		1



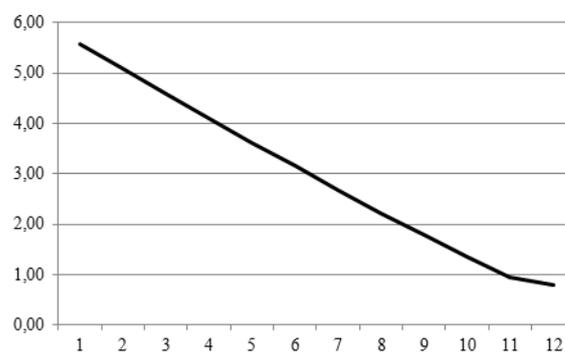
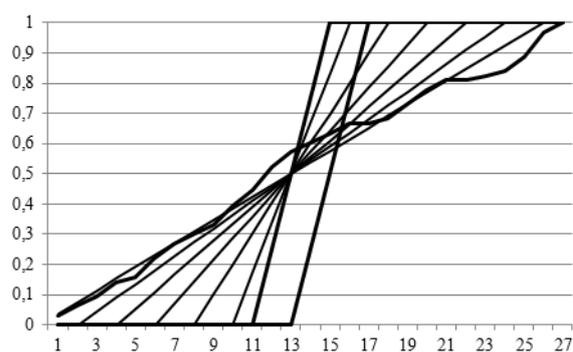
2013 год	УП, ИС, УИД	64 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Стратегическое мышление			min		22		0,19
			av	12	10	0,58	0,66
Разброс		12	max		1		1



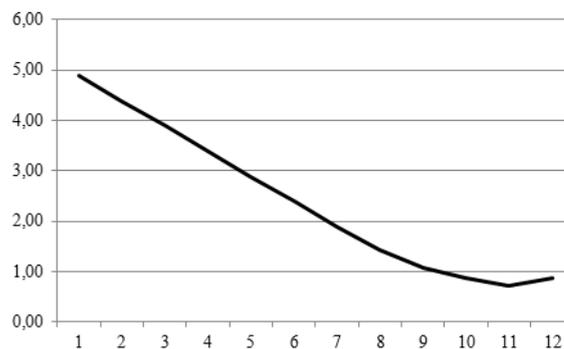
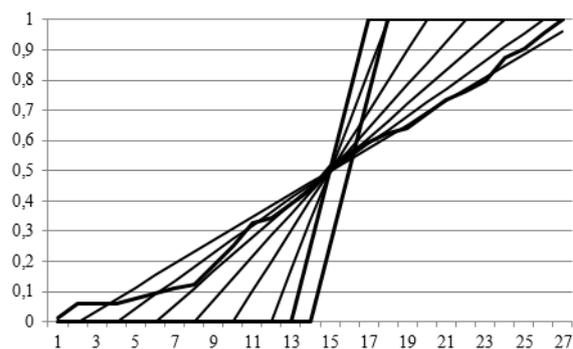
2013 год	УП, ИС, УИД	64 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Системное мышление			min		23		0,15
			av	13	11	0	0,62
Разброс		12	max		1		1



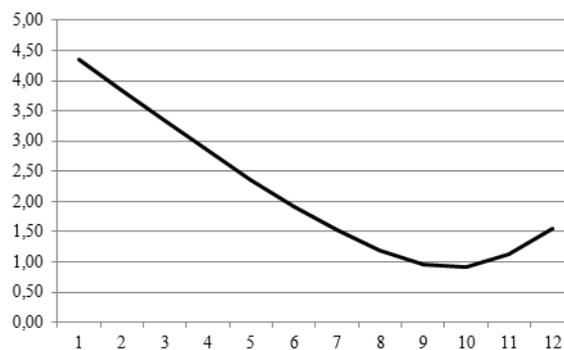
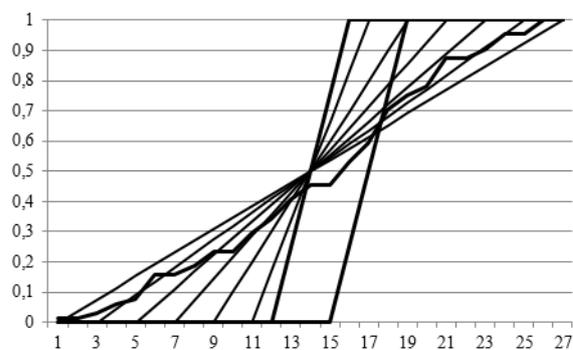
2013 год	УП, ИС, УИД	64 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Креативность			min		22		0,19
			av	14	11	0	0,62
Разброс		11	max		1		1



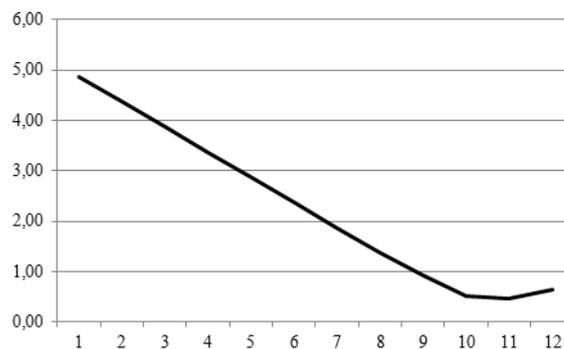
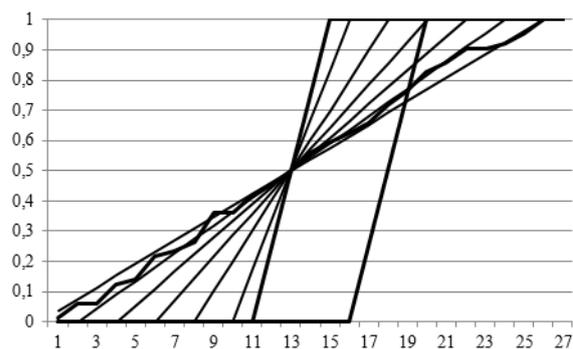
2013 год	УП, ИС, УИД	64 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Отсутствие ограничения мышления			min		25		0,07
			av	15	13	0	0,54
Разброс		12	max		1		1



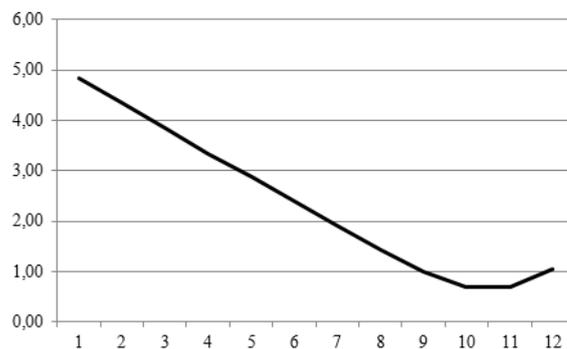
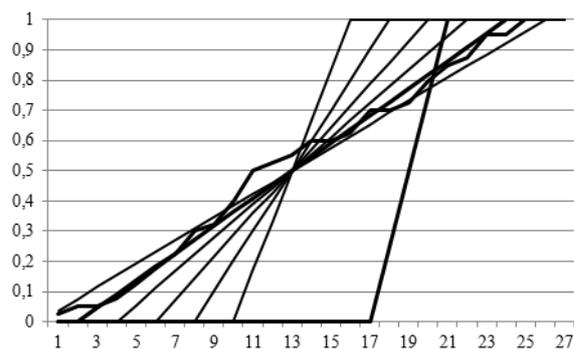
2013 год	УП, ИС, УИД	64 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Ориентация на слушание в общении			min		26		0,03
			av	16	15	0	0,46
Разброс		11	max		4		0,89



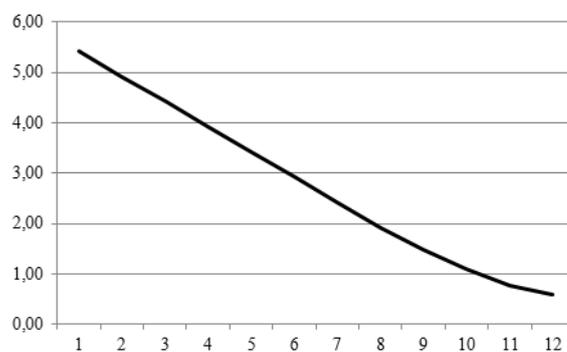
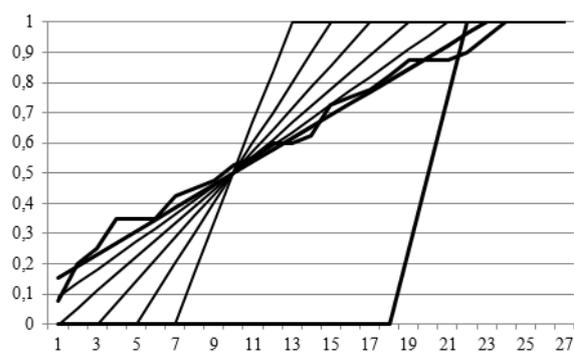
2013 год	УП, ИС, УИД	64 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Развитие и поддержка межличностных связей			min		24		0,11
			av	17	14	0	0,50
Разброс		10	max		4		0,89



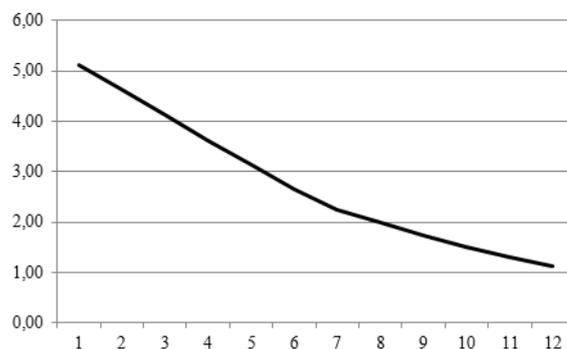
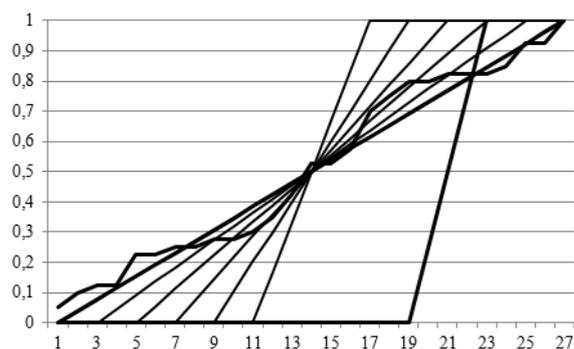
2013 год	УП, ИС, УИД	64 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Коммуникации для сохранения контроля над собой			min		24		0,11
			av	18	13	0	0,54
Разброс		11	max		2		0,97



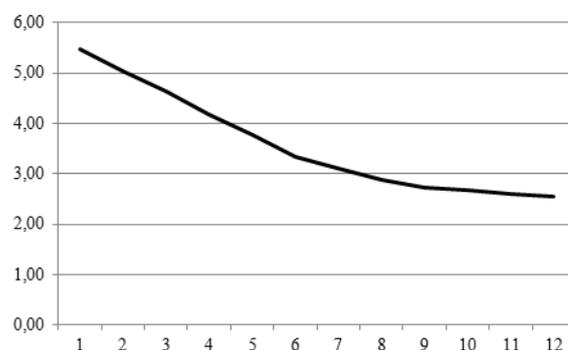
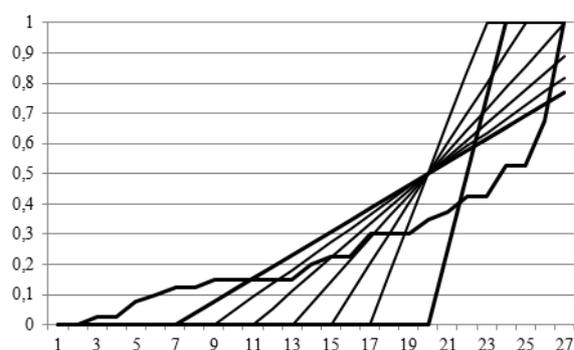
2013 год	УП	40 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Принятие решений с учетом современного уровня развития технологий			min		23		0,15
			av	19	13	0,30	0,54
Разброс		10	max		3		0,93



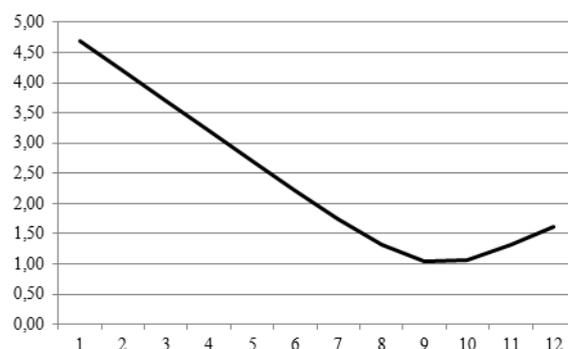
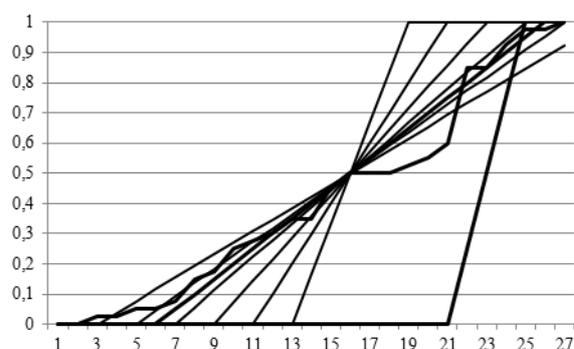
2013 год	УП	40 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Жесткое соблюдение нормативно-правовых ограничений деятельности			min		22		0,19
			av	20	10	0,26	0,66
Разброс		12	max		1		1



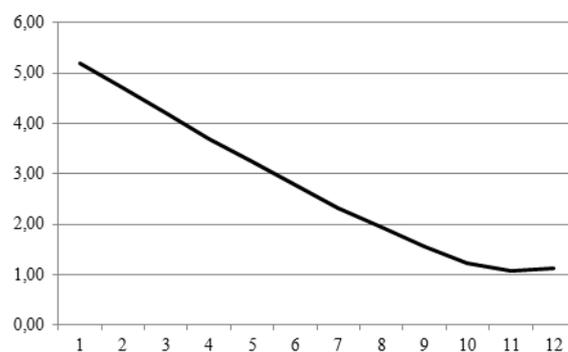
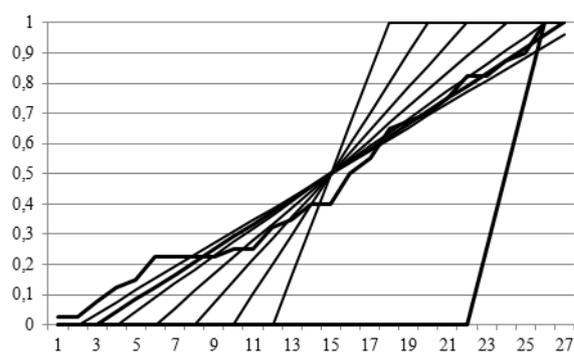
2013 год	УП	40 чел		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Способность обрабатывать мегамассивы информации			min		26		0,03
			av	21	14	0,22	0,50
Разброс		12	max		2		0,97



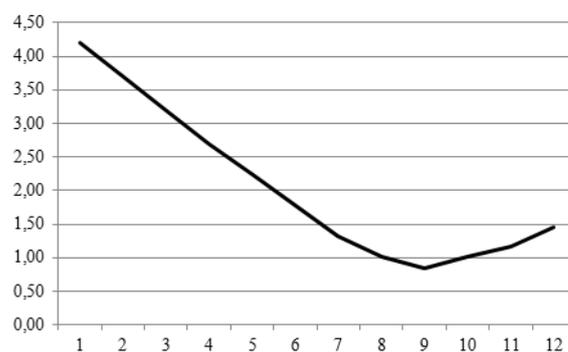
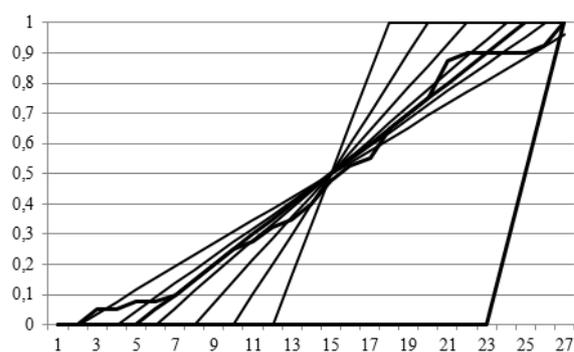
2013 год	УП	40 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Скептицизм и пессимизм			min		27		0,00
			av	22	20	0,19	0,26
Разброс		12	max		8		0,74



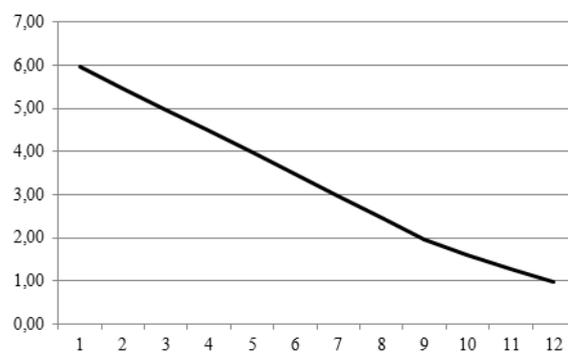
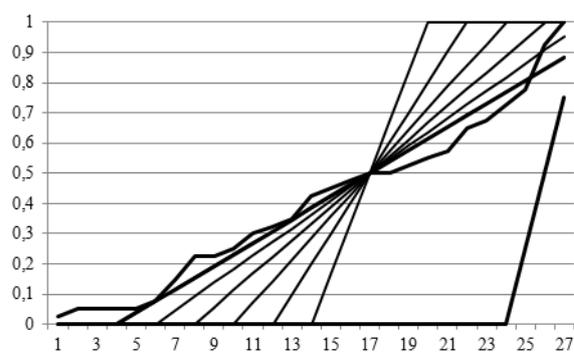
2013 год	УП	40 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Способность чередовать творческую и функциональную деятельности			min		25		0,07
			av	23	16	0,15	0,42
Разброс		9	max		7		0,78



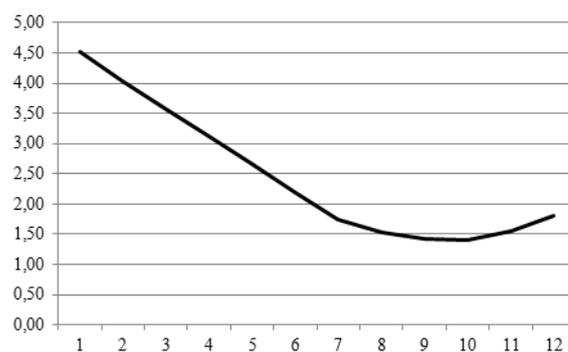
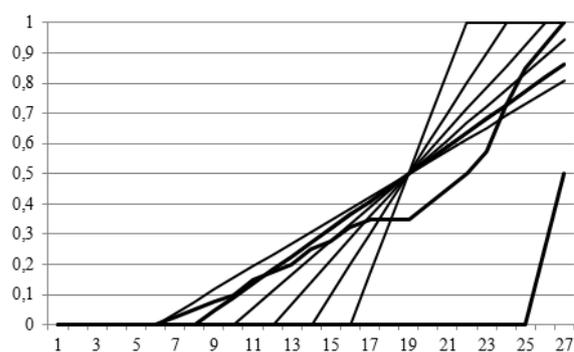
2013 год	УП	40 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Коммерческая направленность в общении			min		26		0,03
			av	24	15	0,11	0,46
Разброс		11	max		4		0,89



2013 год	УП	40 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Ораторское искусство			min		24		0,11
			av	25	15	0,07	0,46
Разброс		9	max		6		0,81



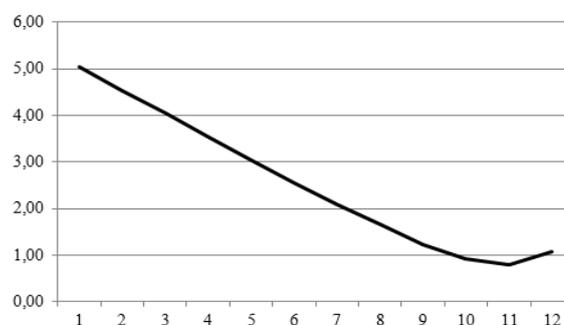
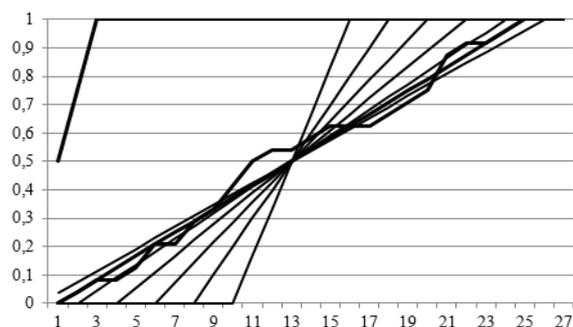
2013 год	УП	40 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Педантизм			min		27		0,00
			av	26	17	0,03	0,38
Разброс		12	max		5		0,85



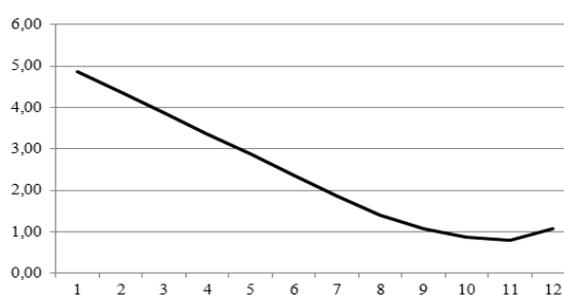
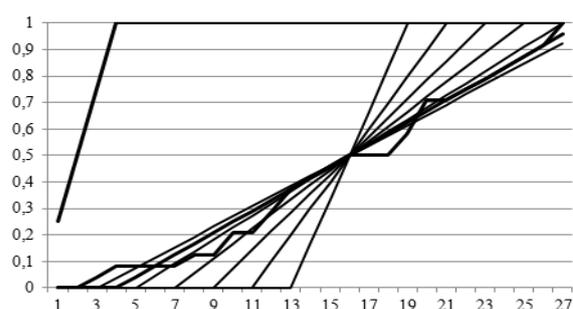
2013 год	УП	40 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Усидчивость			min		27		0
			av	27	19	0,00	0,30
Разброс		10	max		9		0,70

## Приложение А.3

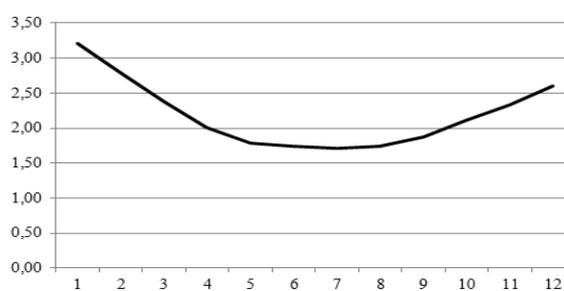
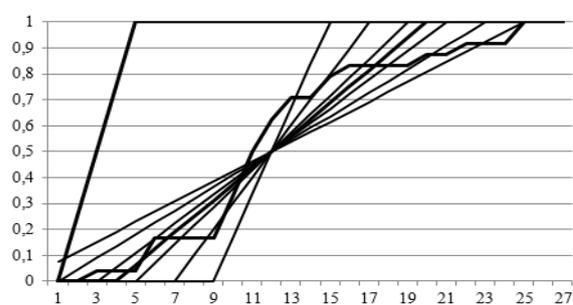
Графическое представление результатов расчета параметров фактической функции присутствия для группы респондентов 2015-1 после трансформации на старте программы



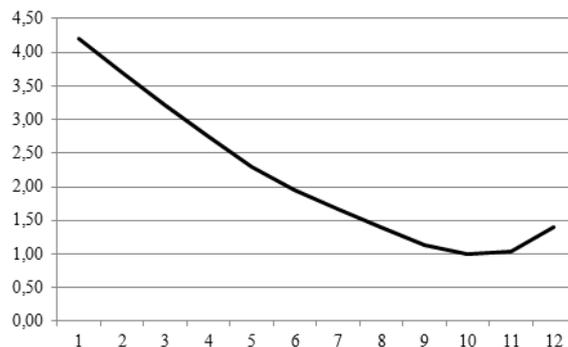
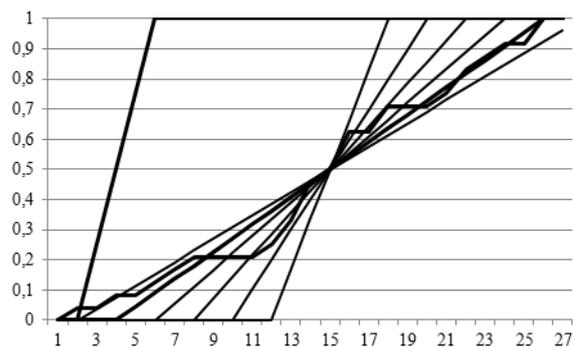
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Ориентация на создание ценности для потребителя			min		24		0,11
			av	1	13	1	0,54
Разброс		11	max		2		0,97



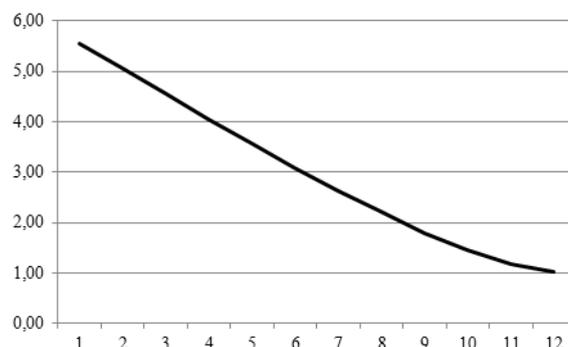
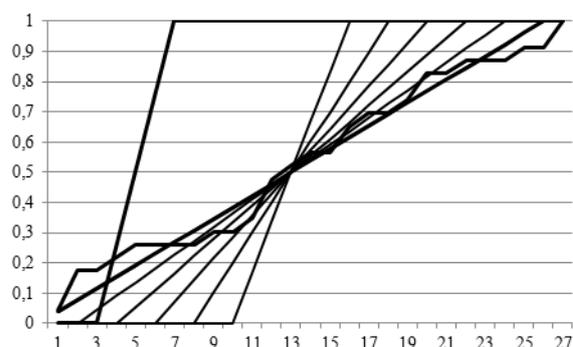
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Приоритетность этических норм перед коммерческими			min		27		0,00
			av	2	16	0,97	0,42
Разброс		11	max		5		0,85



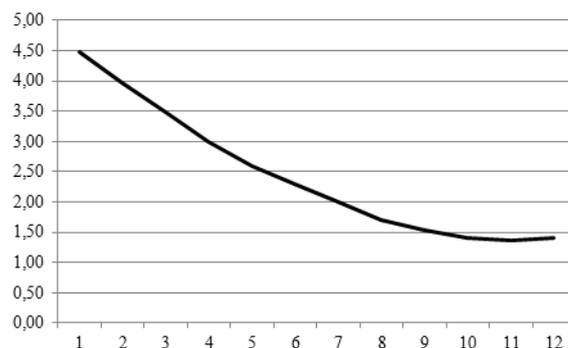
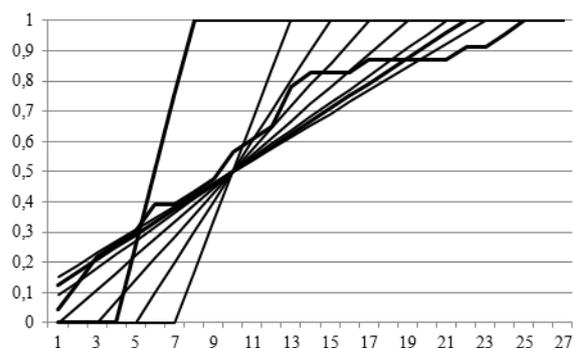
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Открытость к позитивной и негативной информации			min		19		0,30
			av	3	12	0,93	0,58
Разброс		7	max		5		0,85



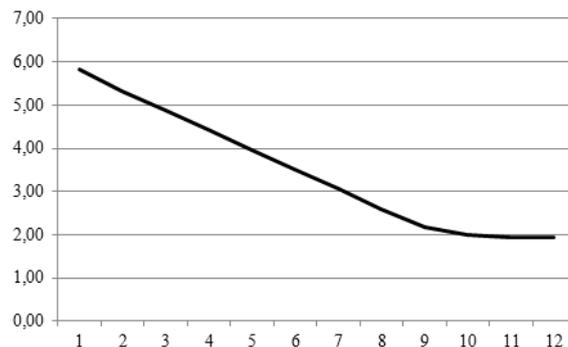
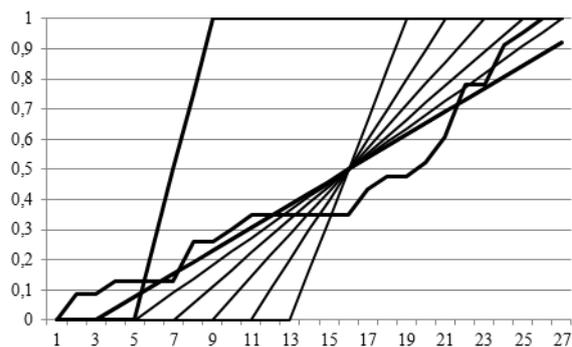
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Предпочтение нового над прошлым опытом			min		25		0,07
			av	4	15	0,89	0,46
Разброс		10	max		5		0,85



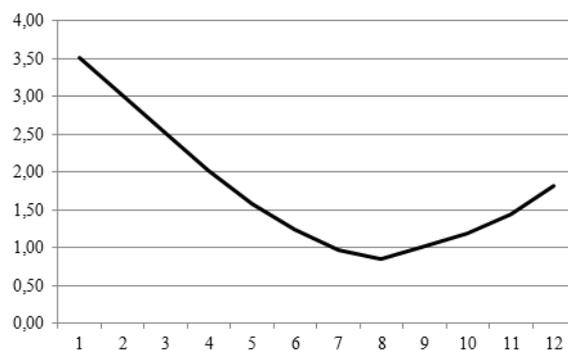
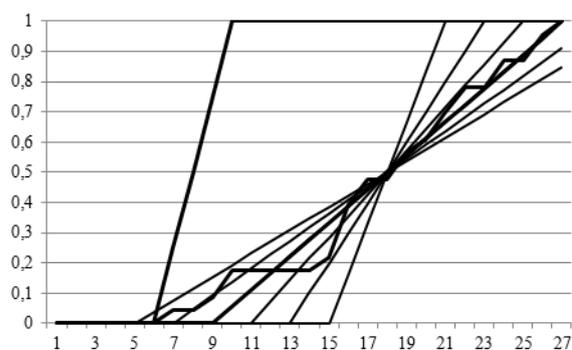
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Работа в условиях жестких ограничений			Min		25		0,07
			av	5	13	0,85	0,54
Разброс		12	max		1		1



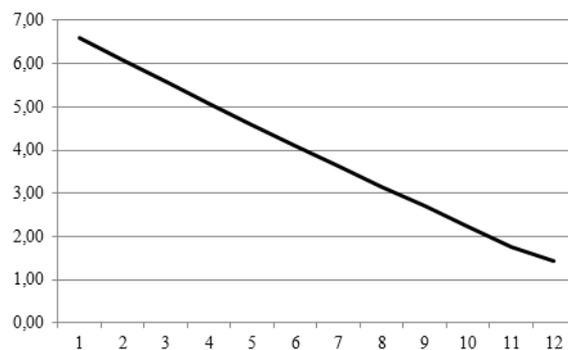
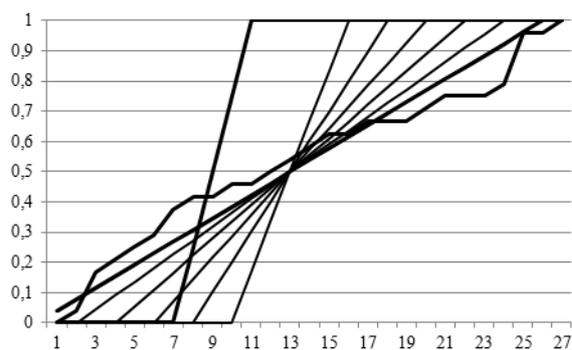
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Способность оперативно реагировать на динамические изменения			min		21		0,22
			av	6	10	0,81	0,66
Разброс		11	max		1		1



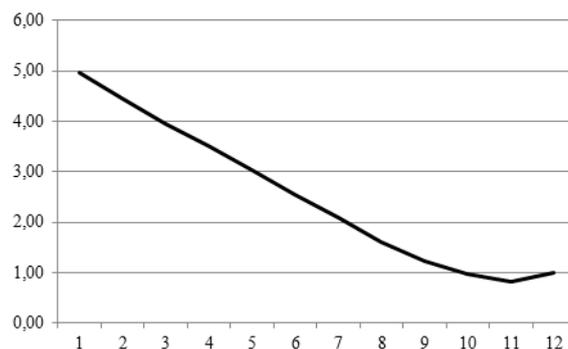
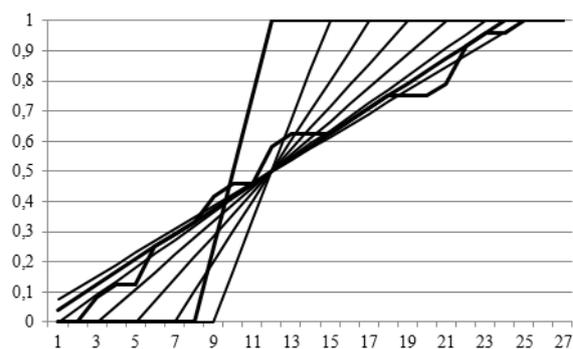
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Эмоциональная стойкость			min		27		0,00
			av	7	16	0,78	0,42
Разброс		12	max		4		0,89



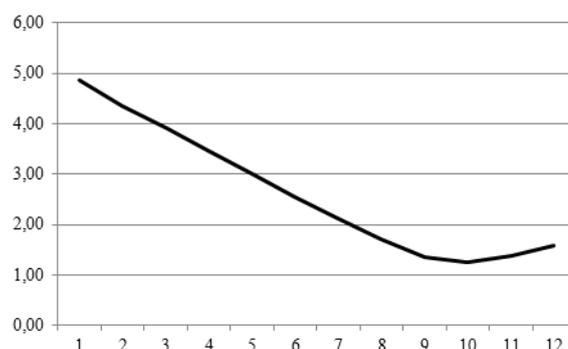
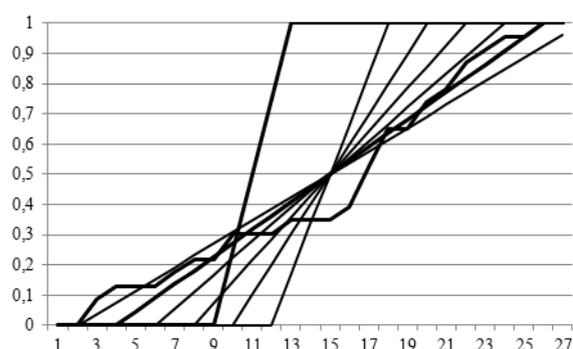
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Оптимизм			min		26		0,03
			av	8	18	0,84	0,34
Разброс		8	max		10		0,66



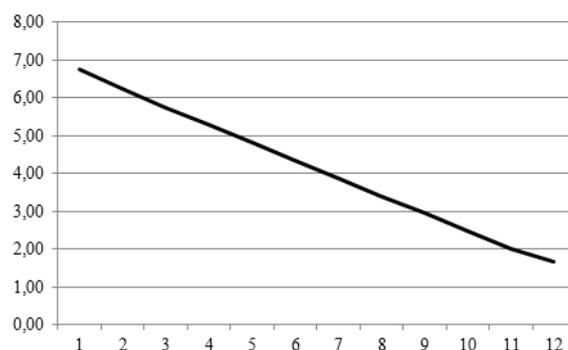
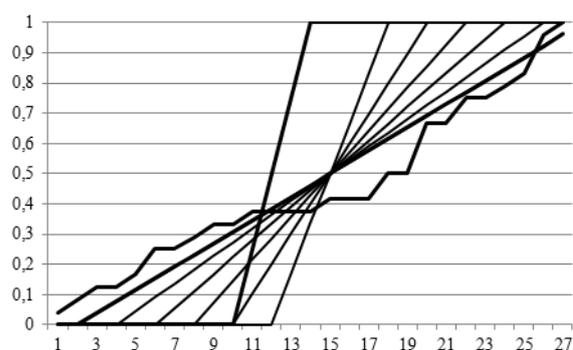
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Работа в команде			min		25		0,07
			av	9	13	0,70	0,54
Разброс		12	max		1		1



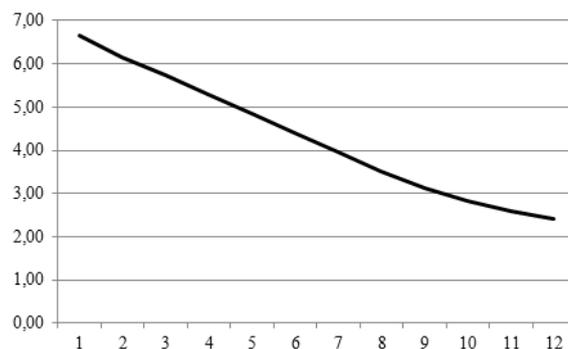
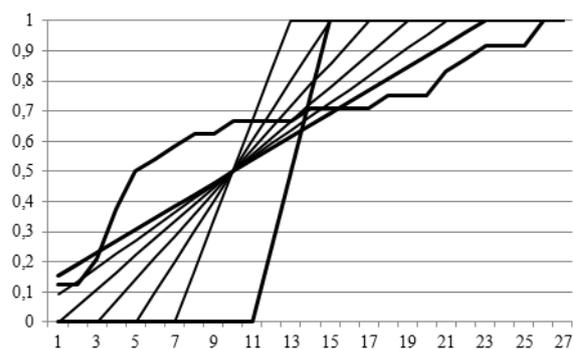
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Нестандартное видение проблем			min		23		0,15
			av	10	12	0,66	0,58
Разброс		11	max		1		1



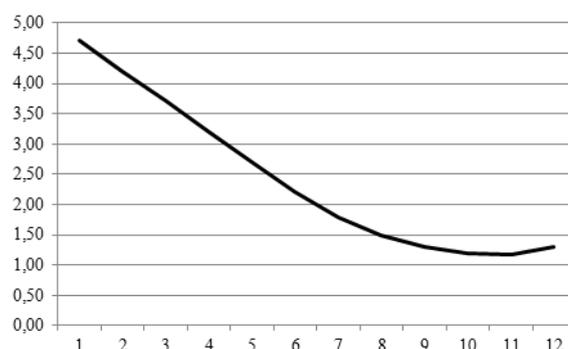
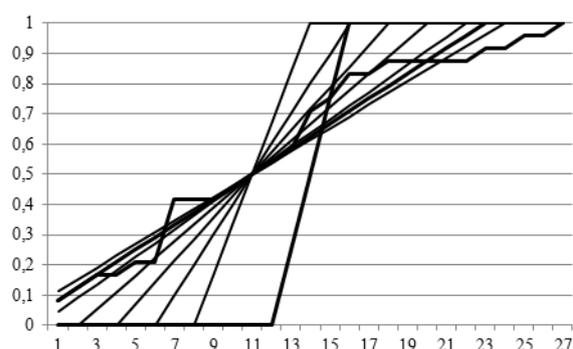
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Позитивное восприятие любых ситуации			min		25		0,07
			av	11	15	0,62	0,46
Разброс		10	max		5		0,85



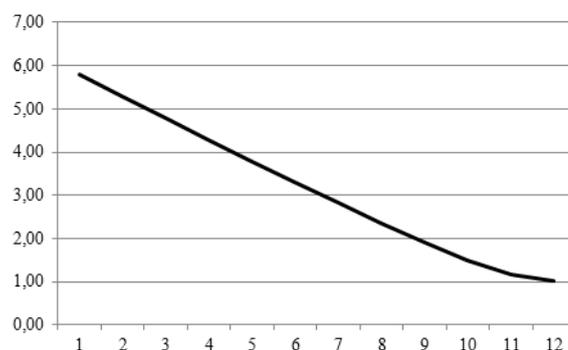
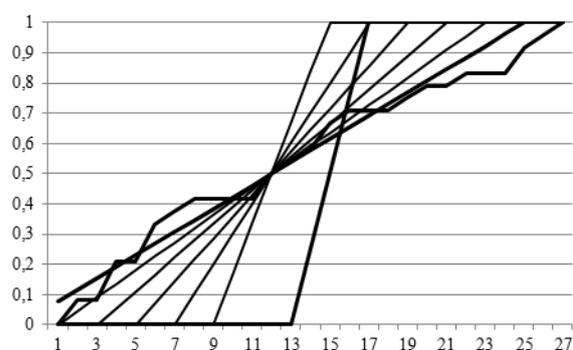
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Стратегическое мышление			min		27		0,00
			av	12	15	0,58	0,46
Разброс		12	max		3		0,93



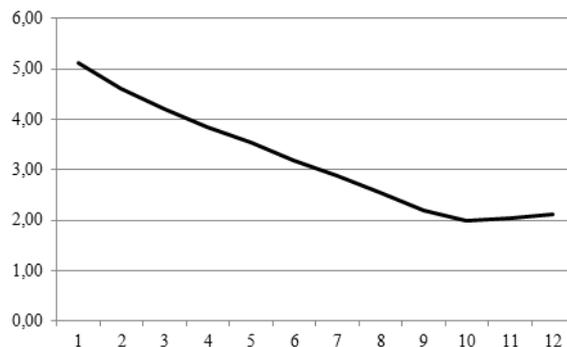
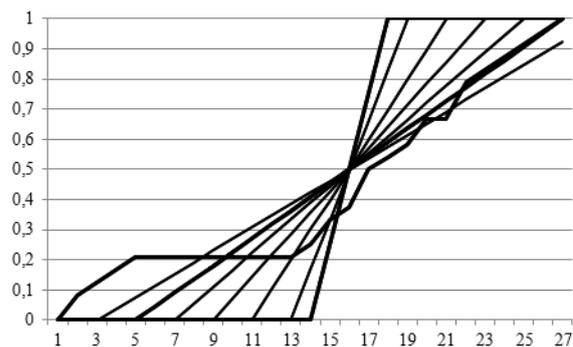
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Системное мышление			min		22		0,19
			av	13	10	0,54	0,66
Разброс		12	max		1		1



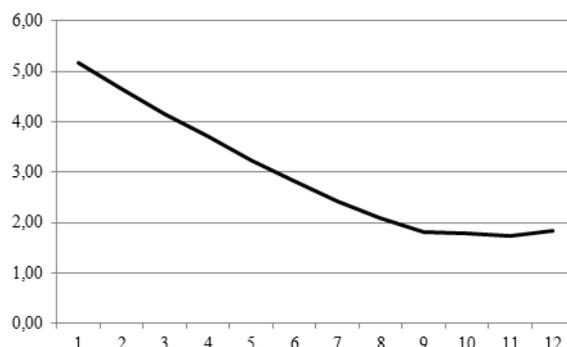
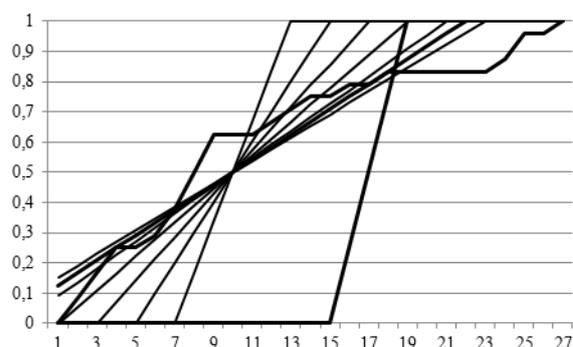
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Креативность			min		22		0,19
			av	14	11	0,50	0,62
Разброс		11	max		1		1



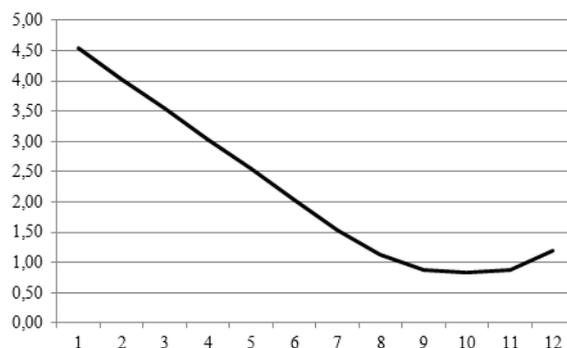
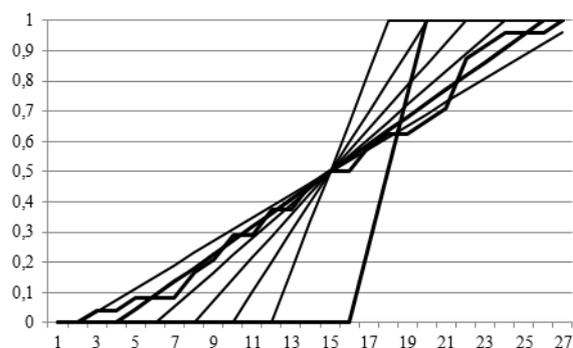
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Отсутствие ограничений мышления			min		24		0,11
			av	15	12	0,46	0,58
Разброс		12	max		1		1



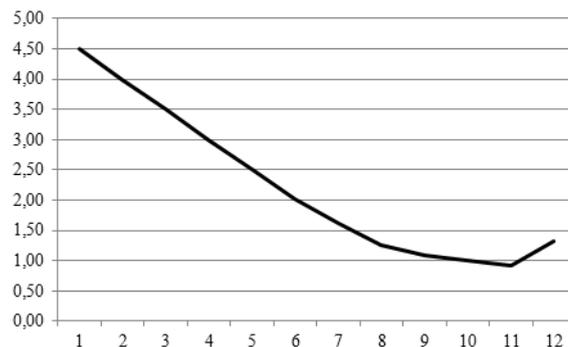
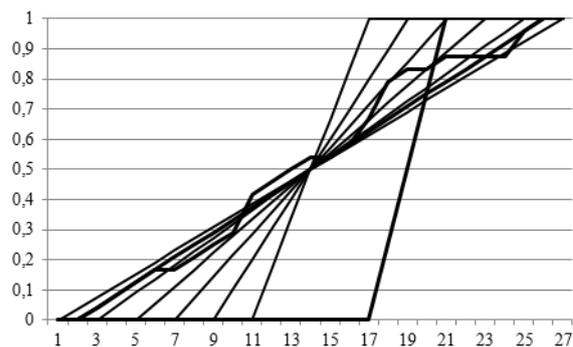
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Ориентация на слушание в общении			min		26		0,03
			av	16	16	0,42	0,42
Разброс		10	max		6		0,81



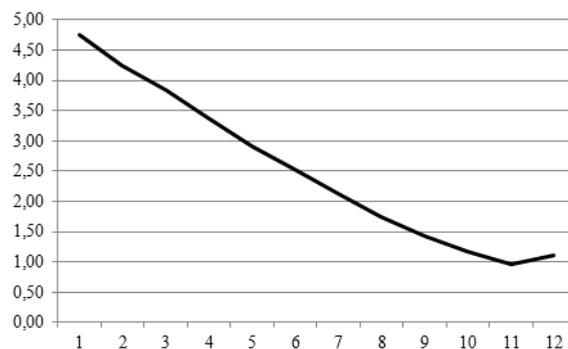
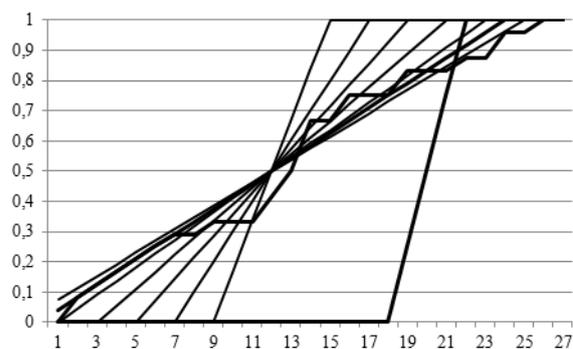
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Развитие и поддержка межличностных связей			min		21		0,22
			av	17	10	0,38	0,66
Разброс		11	max		1		1



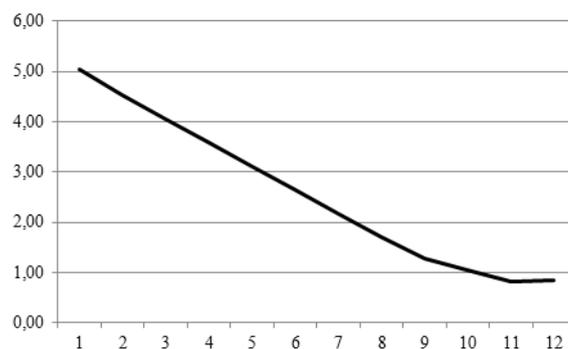
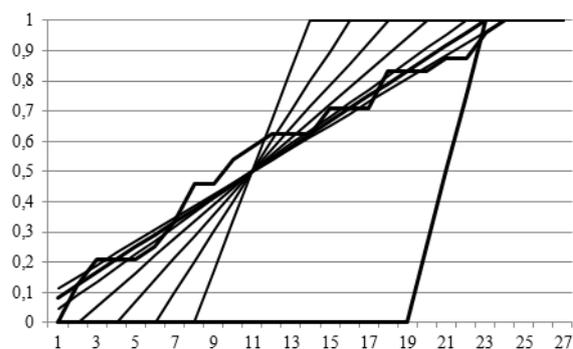
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Коммуникации для сохранения контроля над собой			min		25		0,07
			av	18	15	0,34	0,46
Разброс		10	max		5		0,85



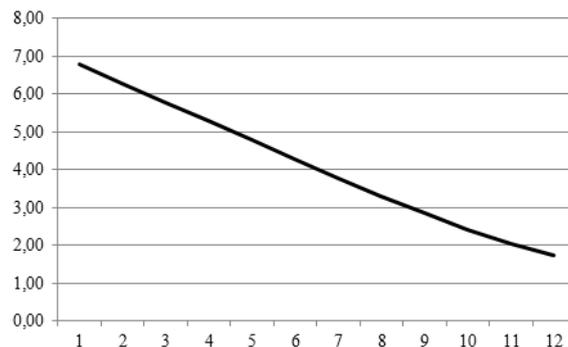
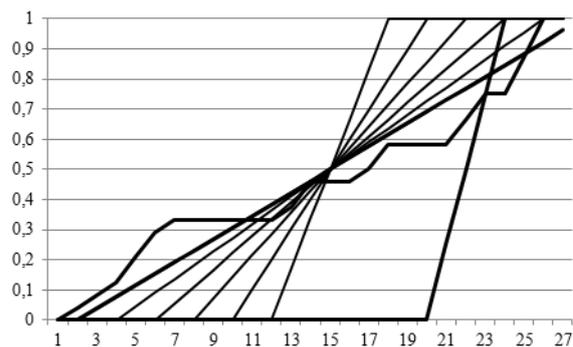
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Принятие решений с учетом современного уровня развития технологий			min		25		0,07
			av	19	14	0,30	0,50
Разброс		11	max		3		0,93



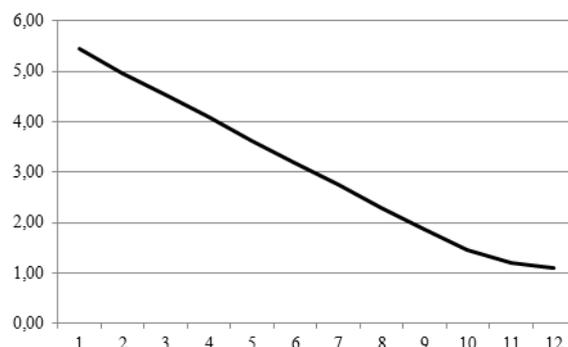
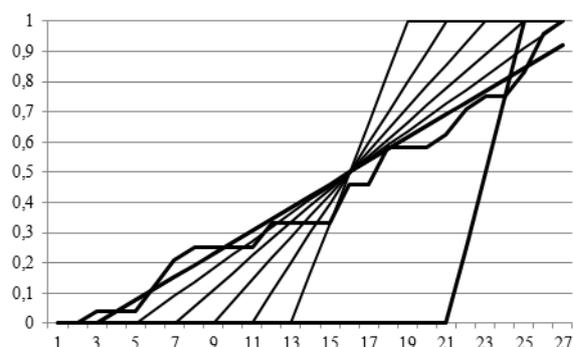
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Жесткое соблюдение нормативно-правовых ограничений деятельности			min		23		0,15
			av	20	12	0,26	0,58
Разброс		11	max		1		1



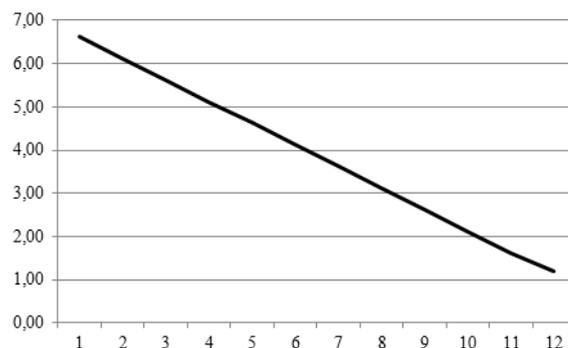
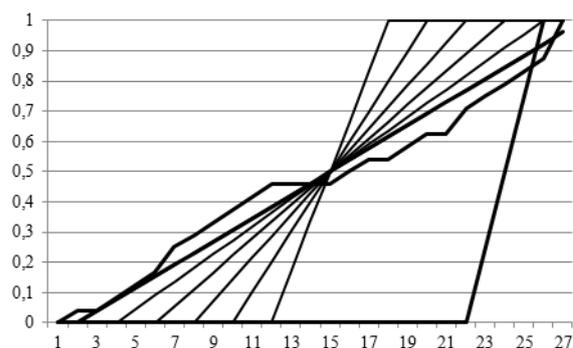
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Способность обрабатывать мегамассивы информации			min		22		0,19
			av	21	11	0,22	0,62
Разброс		11	max		1		1



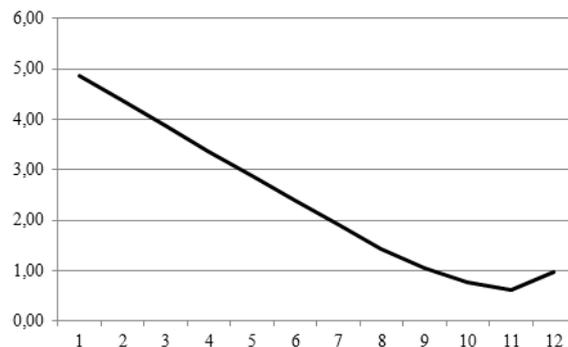
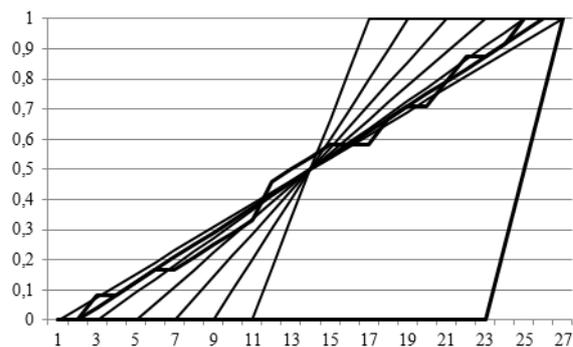
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Скептицизм и пессимизм			min		27		0,00
			av	22	15	0,19	0,46
Разброс		12	max		3		0,93



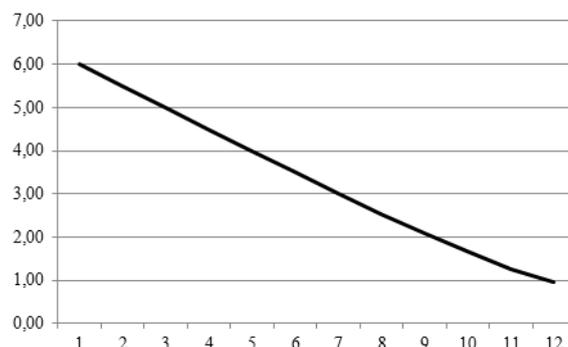
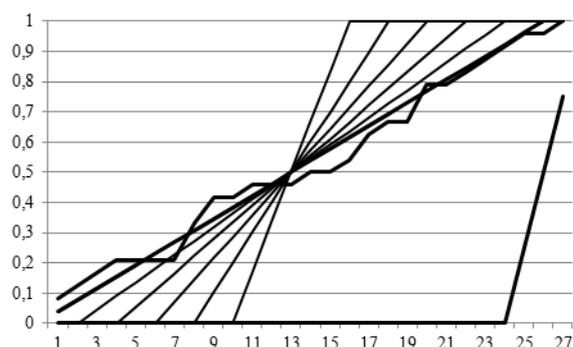
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Способность чередовать творческую и функциональную деятельность			min		27		0,00
			av	23	16	0,15	0,42
Разброс		12	max		4		0,89



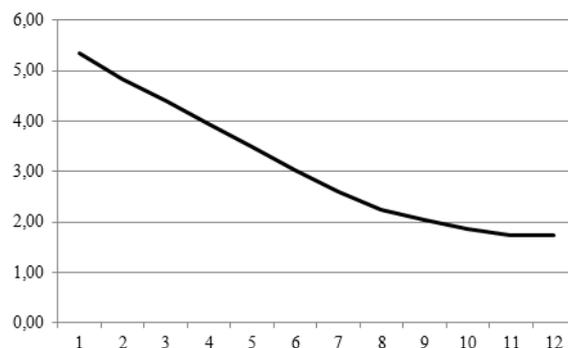
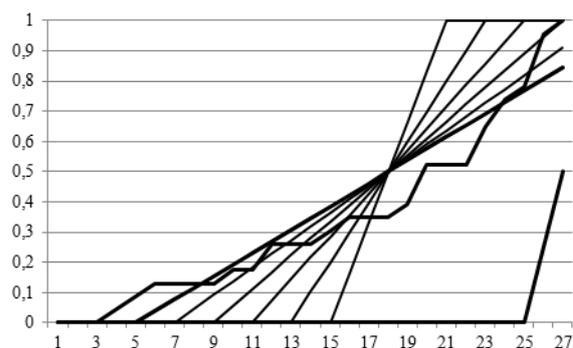
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Коммерческая направленность в общении			min		27		0,00
			av	24	15	0,11	0,46
Разброс		12	max		3		0,93



2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Ораторское искусство			min		25		0,07
			av	25	14	0,07	0,50
Разброс		11	max		3		0,93



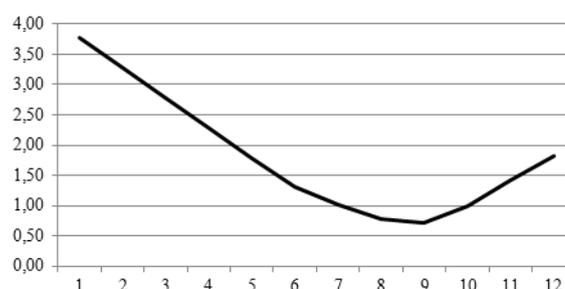
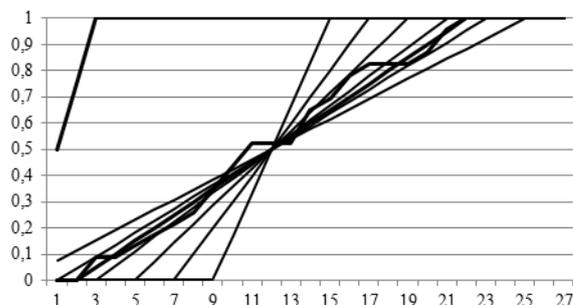
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Педантизм			min		25		0,07
			av	26	13	0,03	0,54
Разброс		12	max		1		1



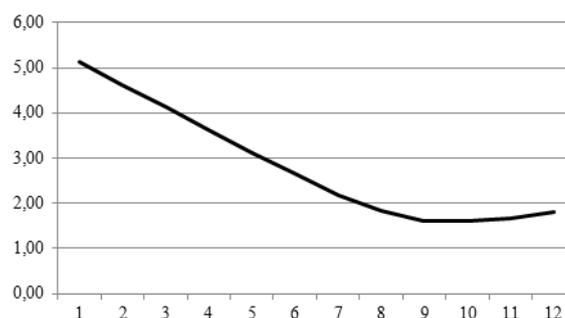
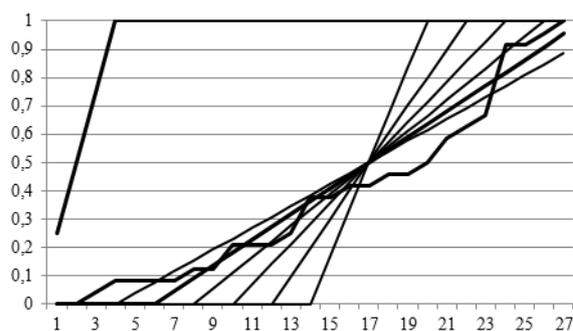
2015 год	УП исход после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Усидчивость			min		27		0,00
			av	27	18	0,00	0,34
Разброс		12	max		6		0,81

## Приложение А.4

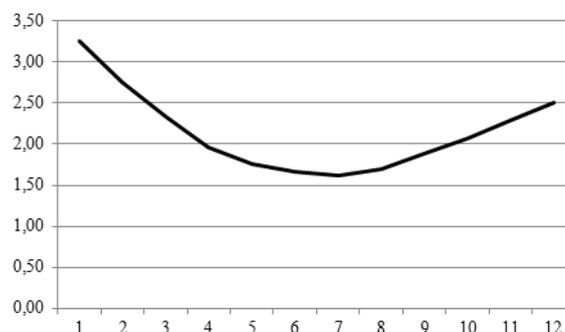
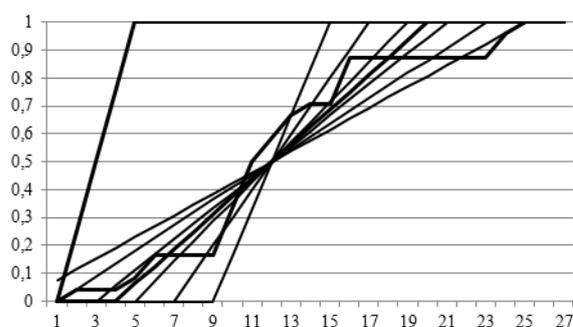
Графическое представление результатов расчета параметров фактической функции присутствия для группы респондентов 2015-1 после трансформации на финише программы



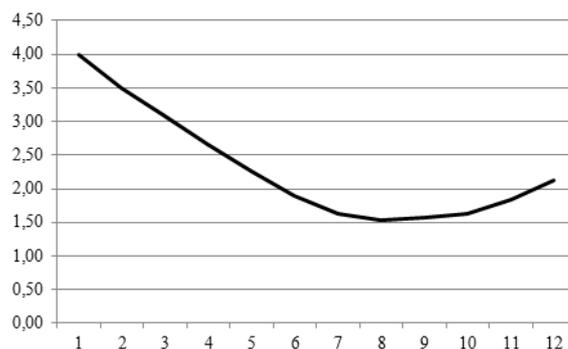
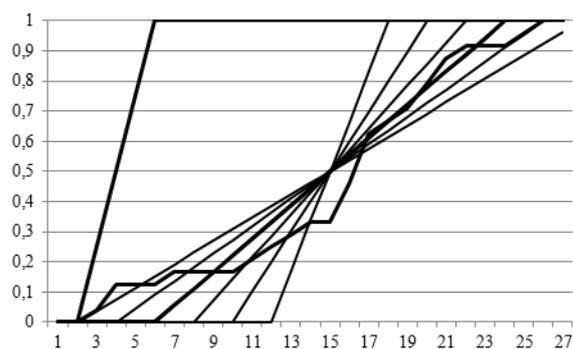
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Ориентация на создание ценности для потребителя			min		27		0,00
			av	1	12	1	0,58
Разброс		9	max		3		0,93



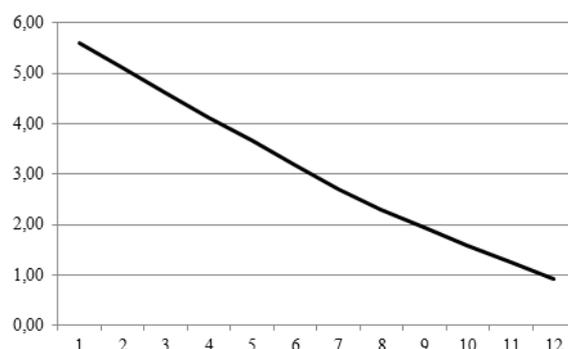
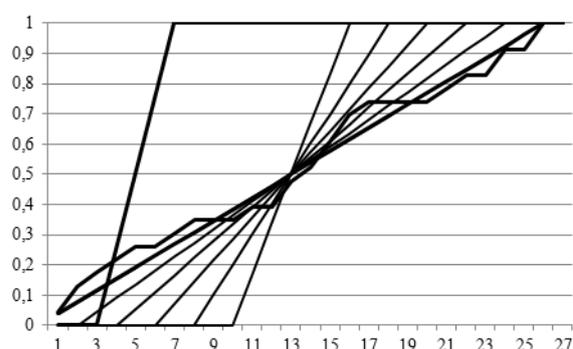
2015 год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Приоритетность этических норм перед коммерческими			min		27		0,00
			av	2	17	0,97	0,38
Разброс		10	max		7		0,78



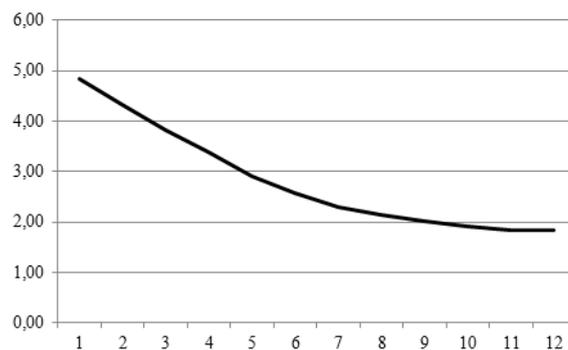
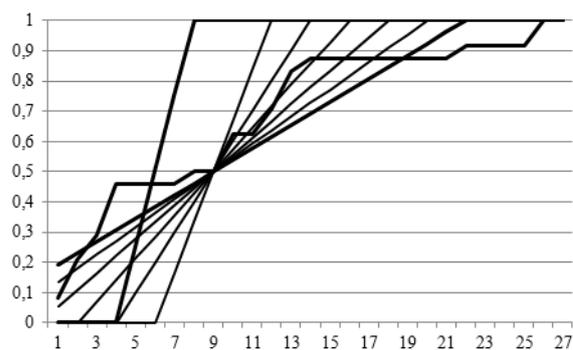
2015 год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Открытость к позитивной и негативной информации			min		19		0,30
			av	3	12	0,93	0,58
Разброс		7	max		5		0,85



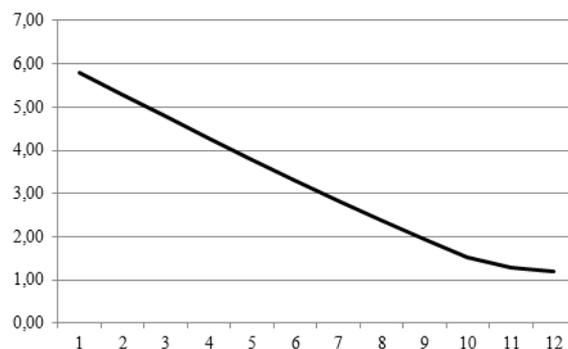
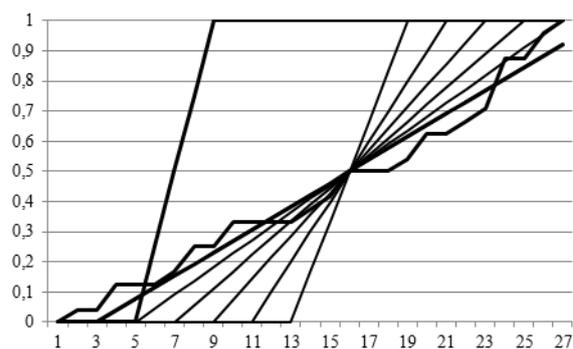
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Предпочтение нового над прошлым опытом			min		23		0,15
			av	4	15	0,89	0,46
Разброс		8	max		7		0,78



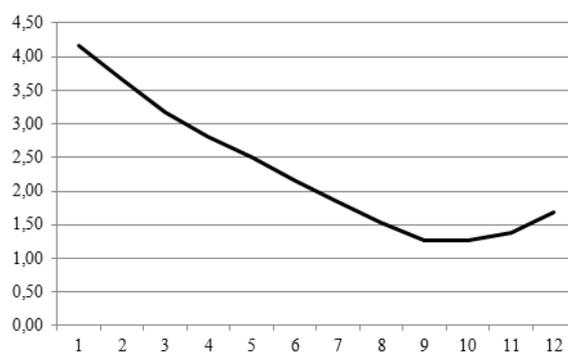
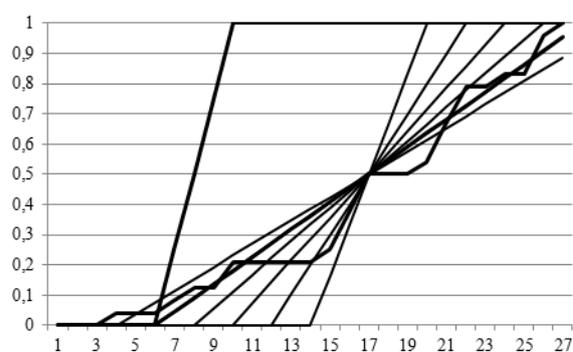
2015 год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Работа в условиях жестких ограничений			min		25		0,07
			av	5	13	0,85	0,54
Разброс		12	max		1		1



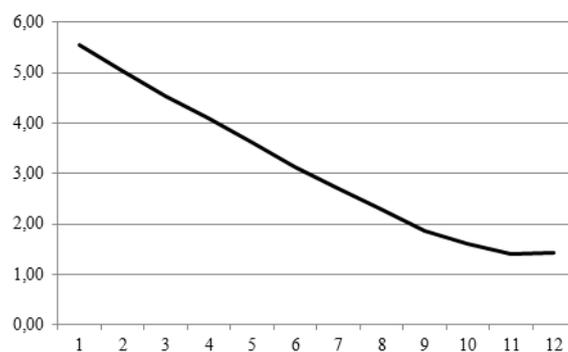
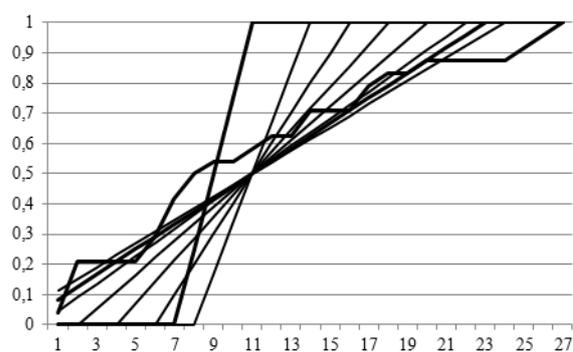
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Способность оперативно реагировать на динамические изменения			min		21		0,22
			av	6	9	0,81	0,70
Разброс		12	max		1		1



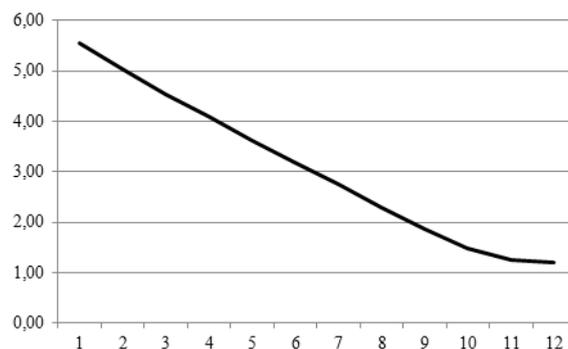
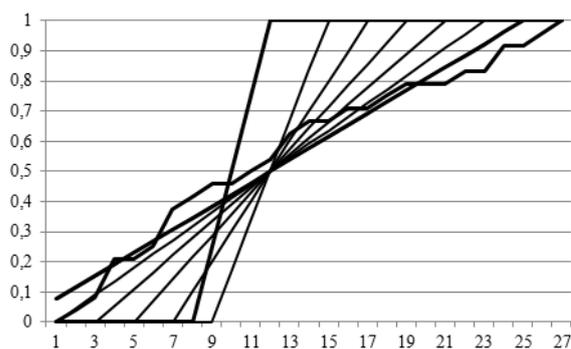
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Эмоциональная стойкость			min		27		0,00
			av	7	16	0,78	0,42
Разброс		12	max		4		0,89



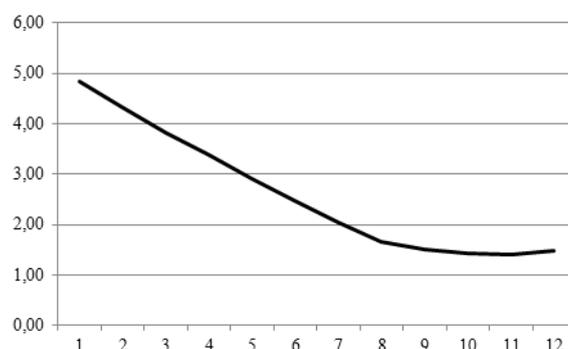
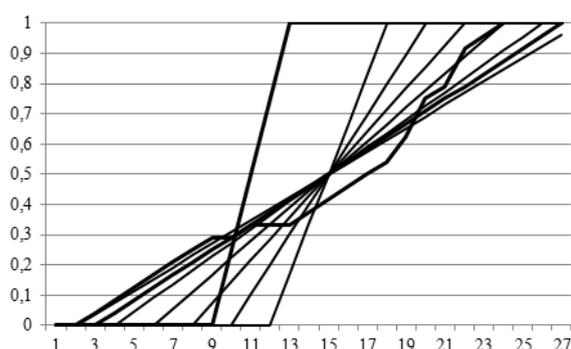
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Оптимизм			min		27		0,00
			av	8	17	0,74	0,38
Разброс		10	max		7		0,78



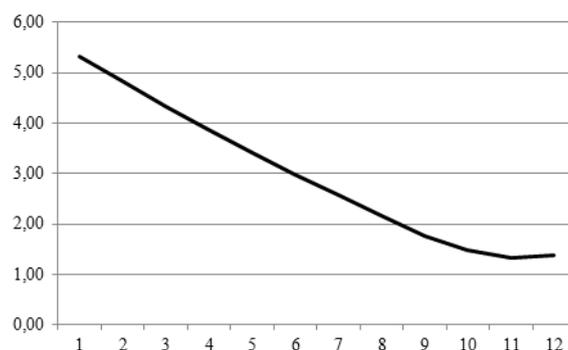
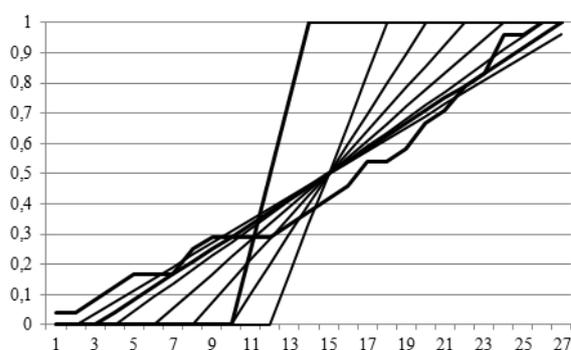
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Работа в команде			min		22		0,19
			av	9	11	0,70	0,62
Разброс		11	max		1		1



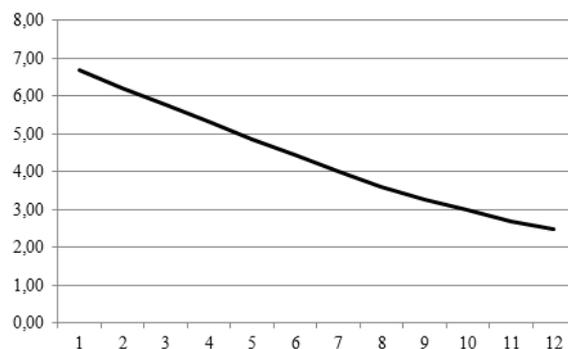
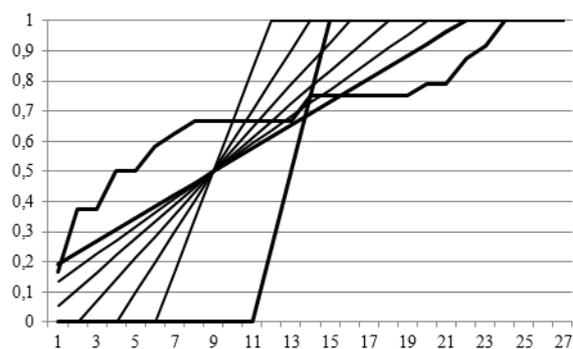
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Нестандартное видение проблем			min		24		0,11
			av	10	12	0,66	0,58
Разброс		12	max		1		1



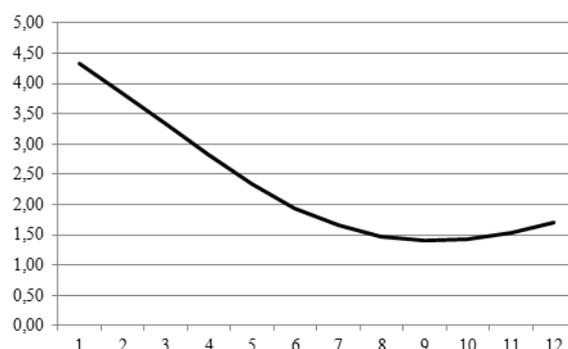
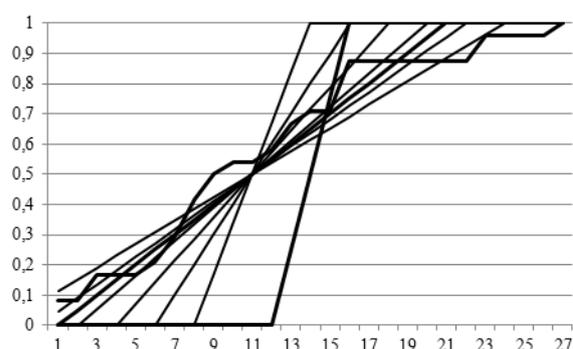
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Позитивное восприятие любых ситуации			min		26		0,03
			av	11	15	0,62	0,46
Разброс		11	max		4		0,89



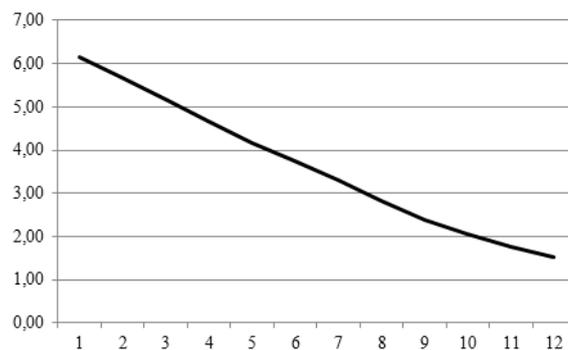
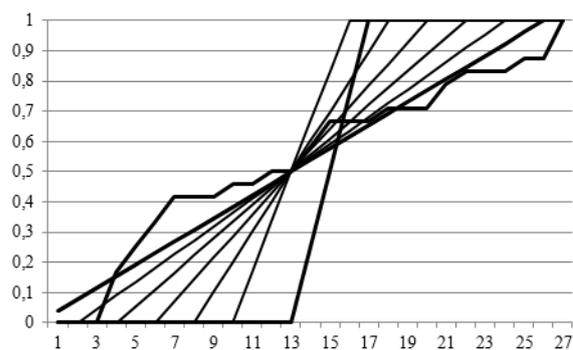
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Стратегическое мышление			min		26		0,03
			av	12	15	0,58	0,46
Разброс		11	max		4		0,89



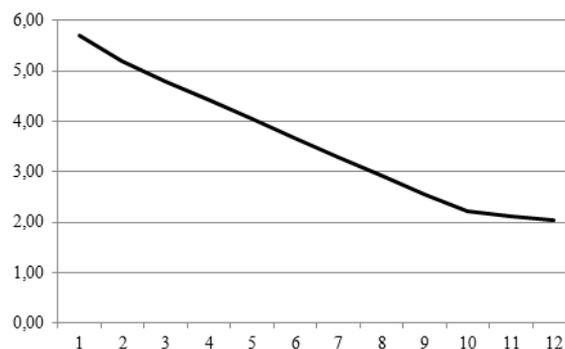
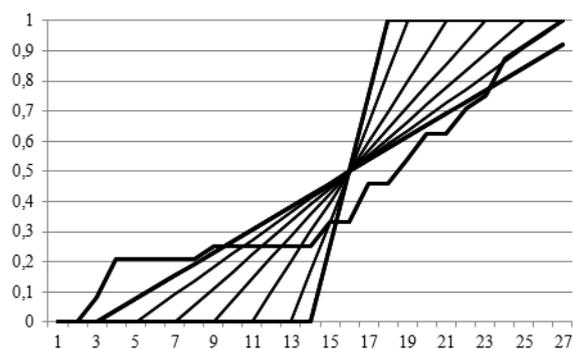
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Системное мышление			min		21		0,22
			av	13	9	0,54	0,70
Разброс		12	max		1		1



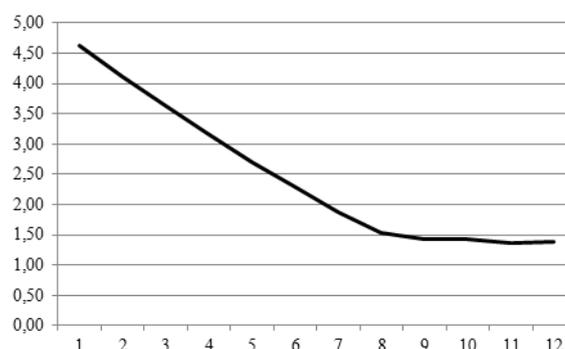
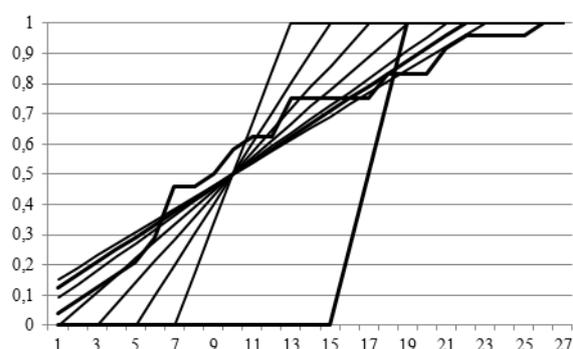
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Креативность			min		20		0,26
			av	14	11	0,50	0,62
Разброс		9	max		2		0,97



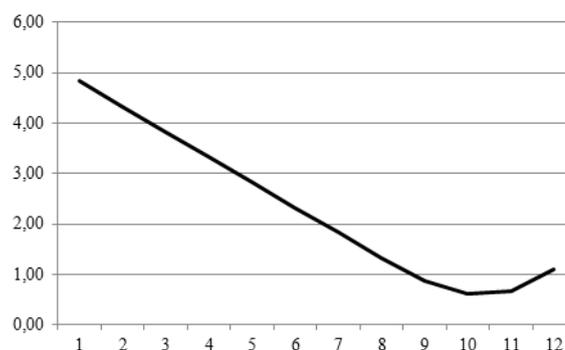
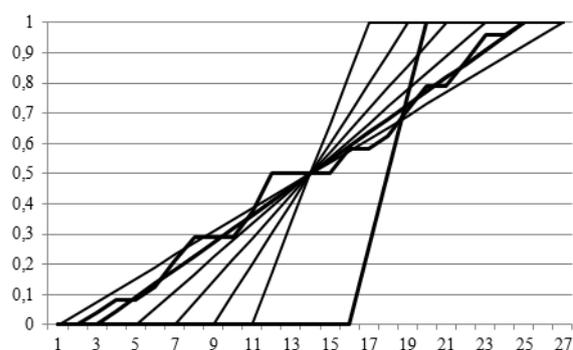
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Отсутствие ограничений мышления			min		25		0,07
			av	15	13	0,46	0,54
Разброс		12	max		1		1



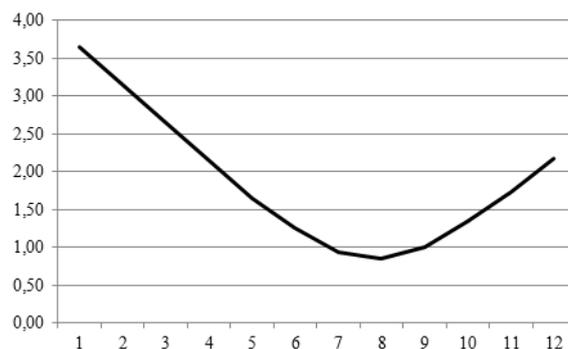
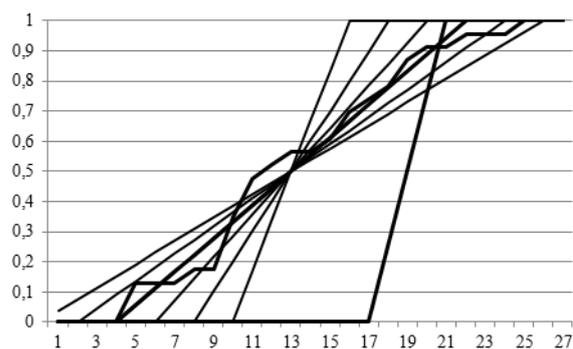
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Ориентация на слушание в общении			min		27		0,00
			av	16	16	0,42	0,42
Разброс		12	max		4		0,89



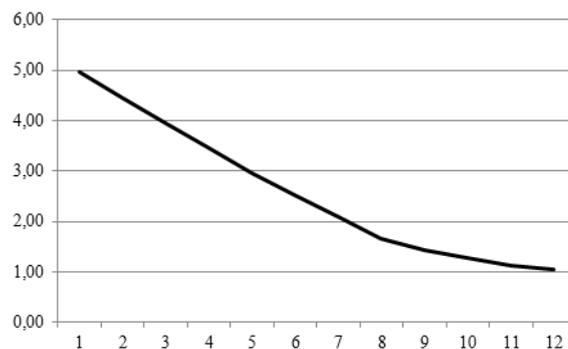
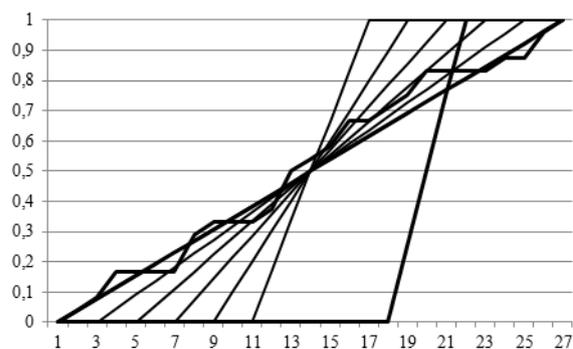
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Развитие и поддержка межличностных связей			min		21		0,22
			av	17	10	0,38	0,66
Разброс		11	max		1		1



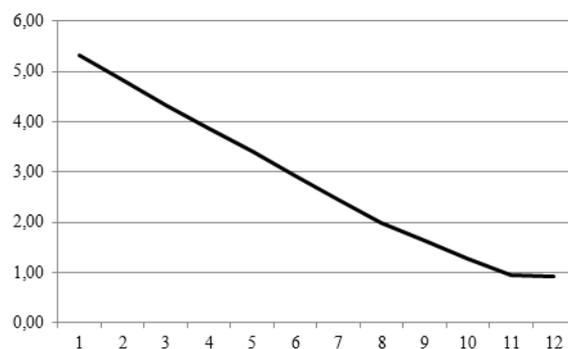
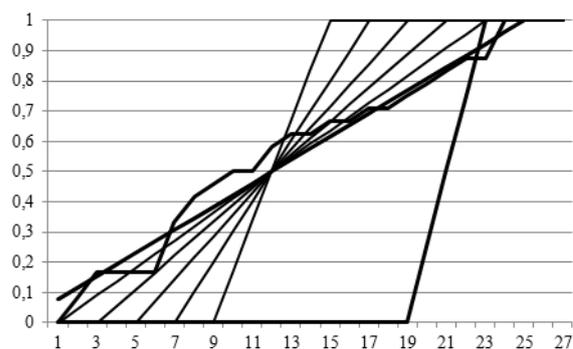
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Коммуникации для сохранения контроля над собой			min		24		0,11
			av	18	14	0,34	0,50
Разброс		10	max		4		0,89



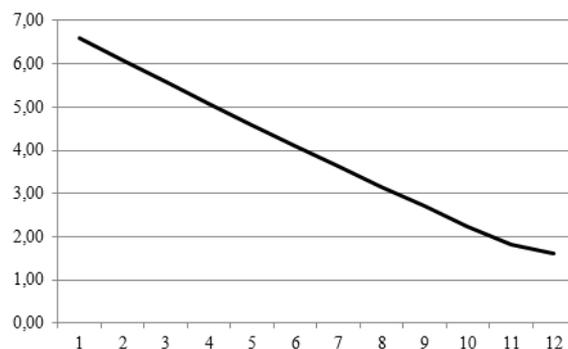
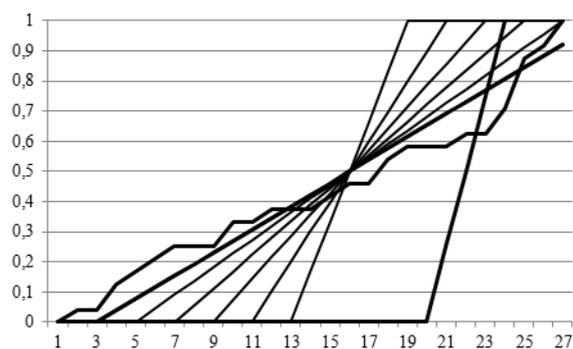
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Принятие решений с учетом современного уровня развития технологий			min		21		0,22
			av	19	13	0,30	0,54
Разброс		8	max		5		0,85



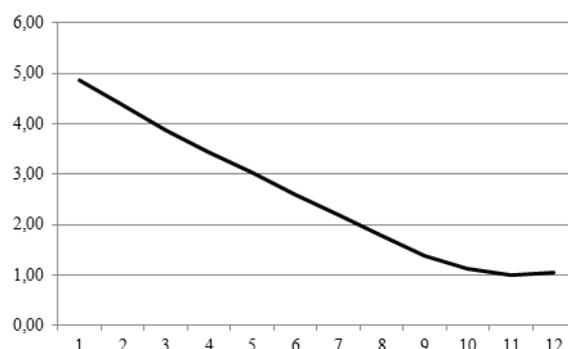
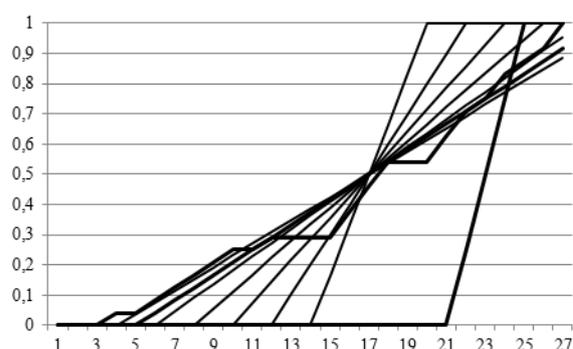
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Жесткое соблюдение нормативно-правовых ограничений деятельности			min		26		0,03
			av	20	14	0,26	0,50
Разброс		12	max		2		0,97



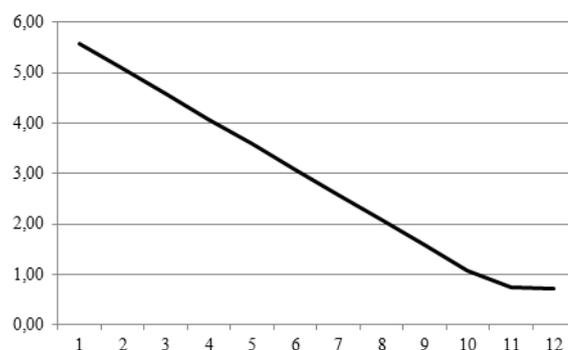
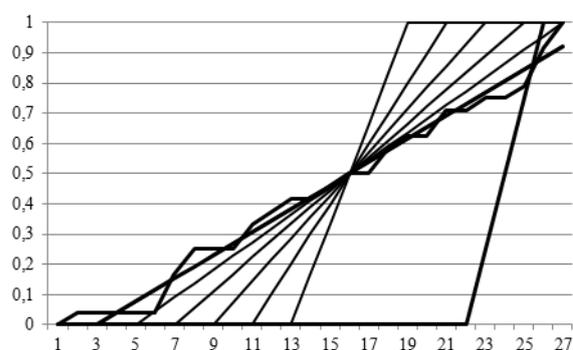
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Способность обрабатывать мегамассивы информации			min		24		0,11
			av	21	12	0,22	0,58
Разброс		12	max		1		1



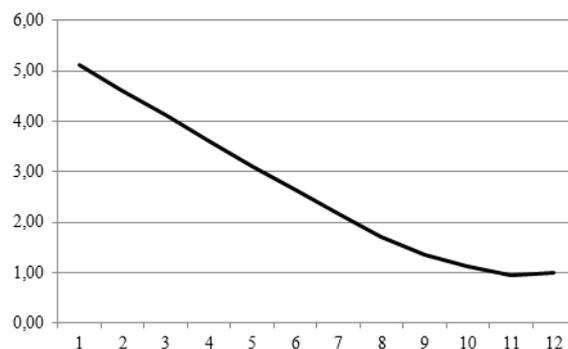
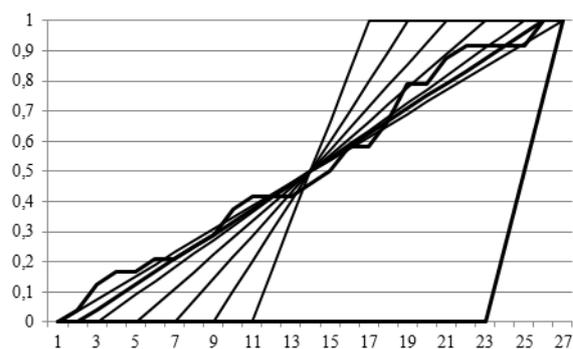
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Скептицизм и пессимизм			min		27		0,00
			av	22	16	0,19	0,42
Разброс		12	max		4		0,89



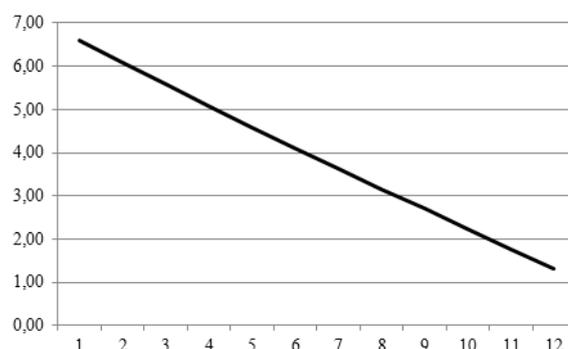
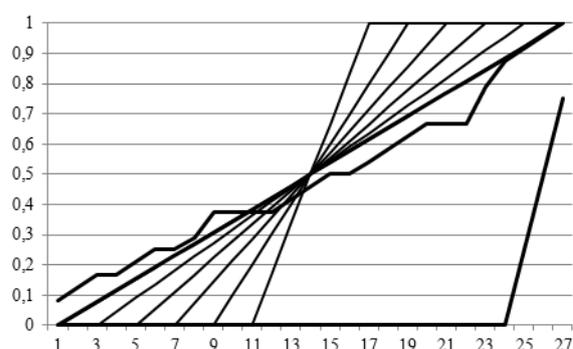
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Способность чередовать творческую и функциональную деятельность			min		27		0,00
			av	23	17	0,15	0,38
Разброс		11	max		6		0,81



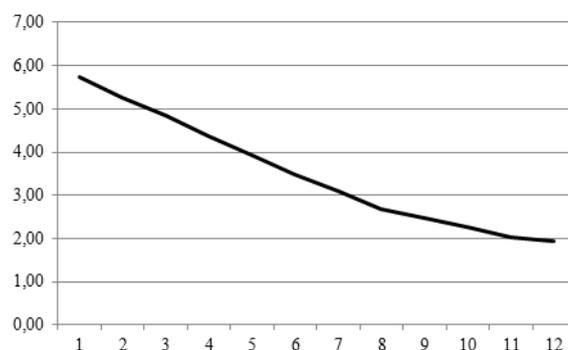
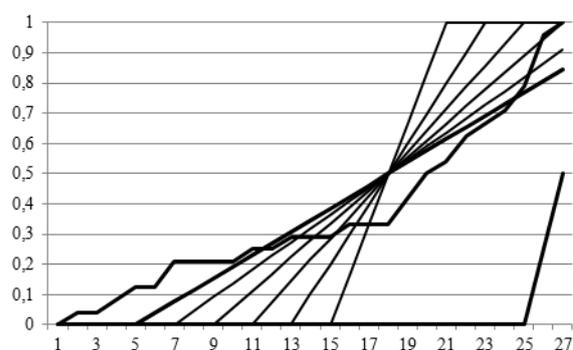
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Коммерческая направленность в общении			min		27		0,00
			av	24	16	0,11	0,42
Разброс		12	max		4		0,89



2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Ораторское искусство			min		25		0,07
			av	25	14	0,07	0,50
Разброс		11	max		3		0,93



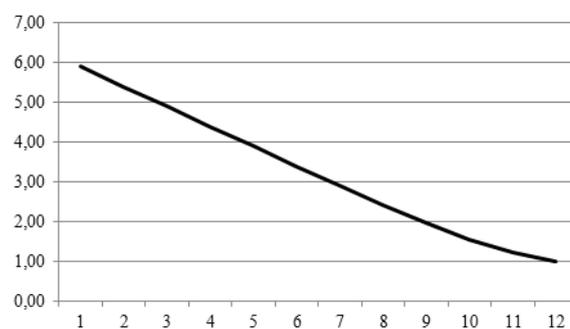
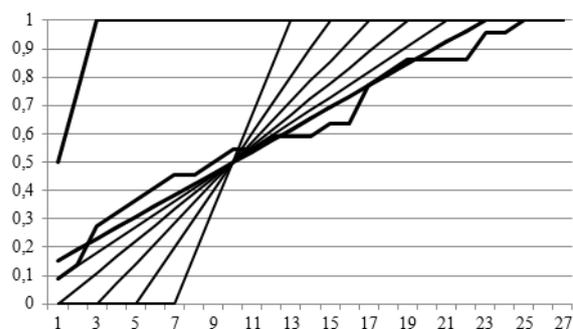
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Педантизм			min		26		0,03
			av	26	14	0,03	0,50
Разброс		12	max		2		0,97



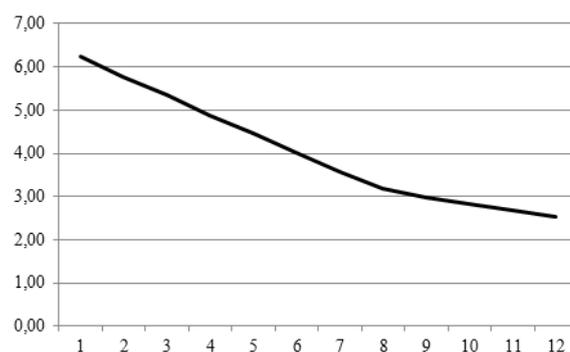
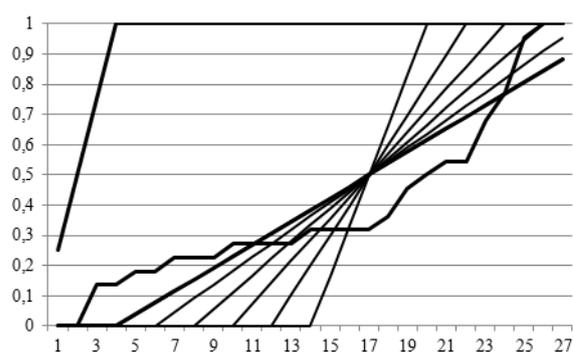
2015год	УП финал после трансформации	24 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Усидчивость			min		27		0,00
			av	27	18	0,00	0,34
Разброс		12	max		6		0,81

## Приложение А.5

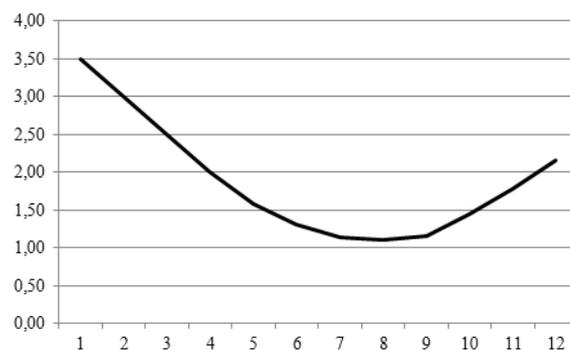
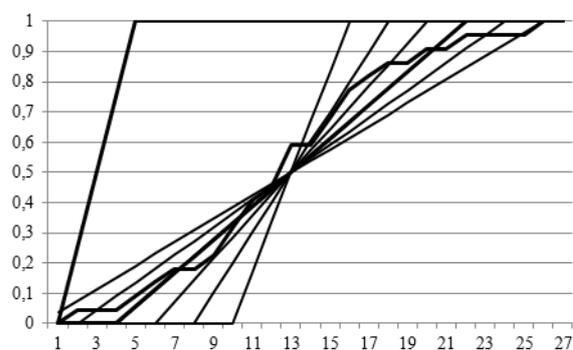
Графическое представление результатов расчета параметров фактической функции присутствия для группы респондентов 2015-2 после трансформации на старте программы



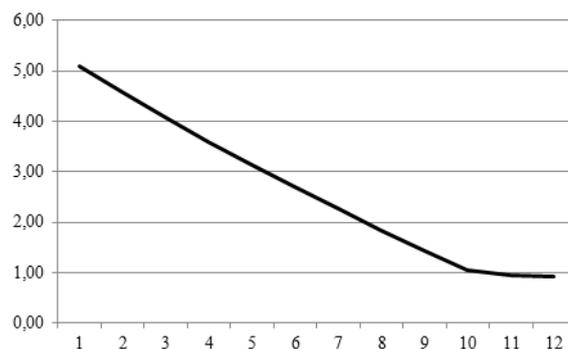
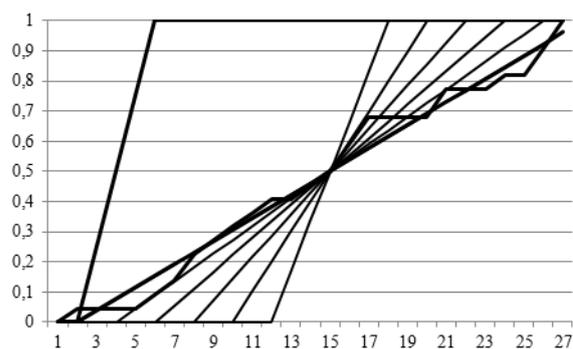
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Ориентация на создание ценности для потребителя			min		22		0,19
			av	1	10	1	0,66
Разброс		12	max		1		1



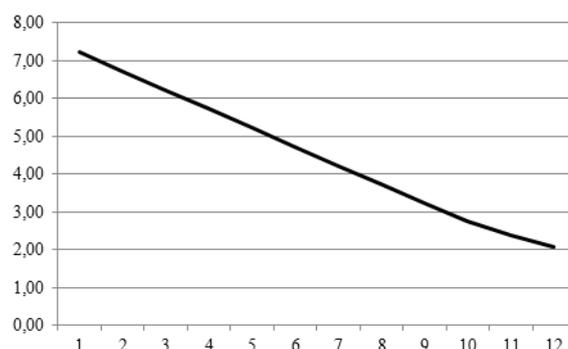
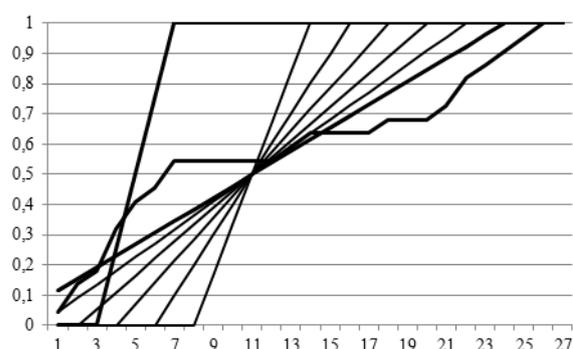
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Приоритетность этических норм перед коммерческими			min		27		0,00
			av	2	17	0,97	0,38
Разброс		12	max		5		0,85



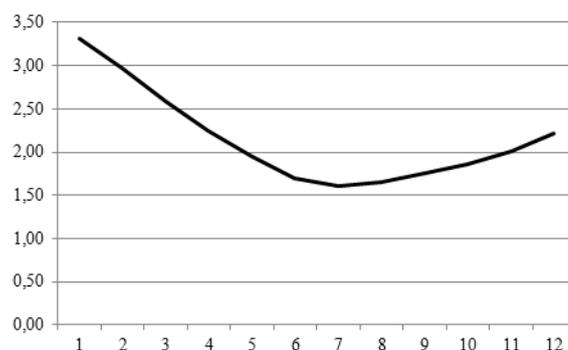
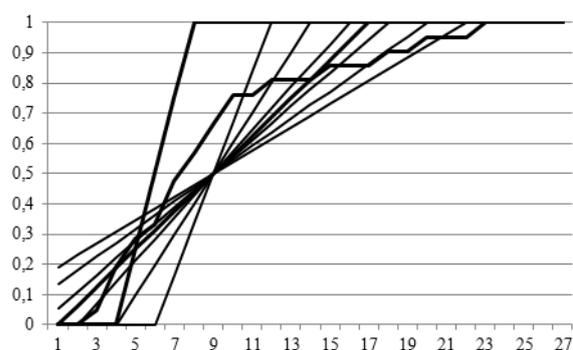
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Открытость к позитивной и негативной информации			min		21		0,22
			av	3	13	0,93	0,54
Разброс		8	max		5		0,85



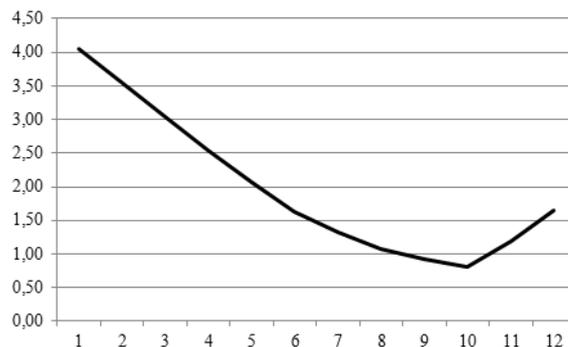
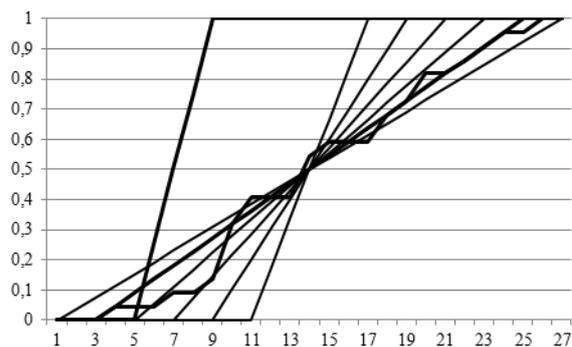
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Предпочтение нового над прошлым опытом			min		27		0,00
			av	4	15	0,89	0,46
Разброс		12	max		3		0,93



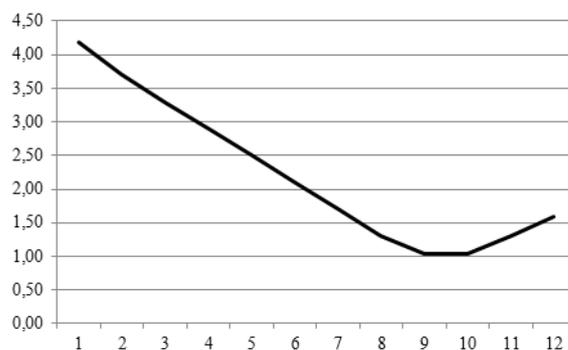
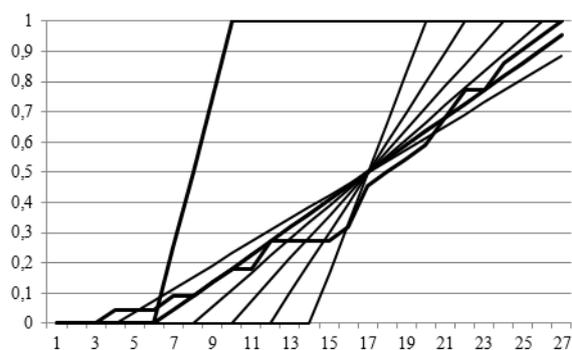
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Работа в условиях жестких ограничений			min		23		0,15
			av	5	11	0,85	0,62
Разброс		12	max		1		1



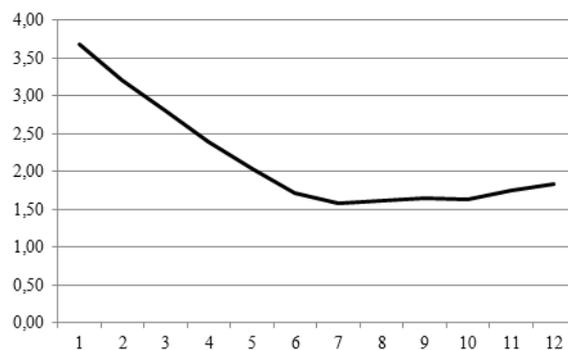
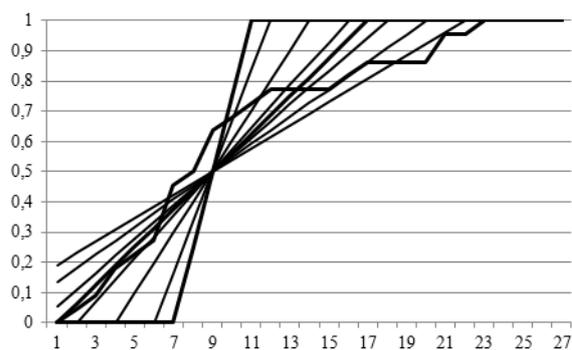
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Способность оперативно реагировать на динамические изменения			min		16		0,42
			av	6	9	0,81	0,70
Разброс		7	max		2		0,97



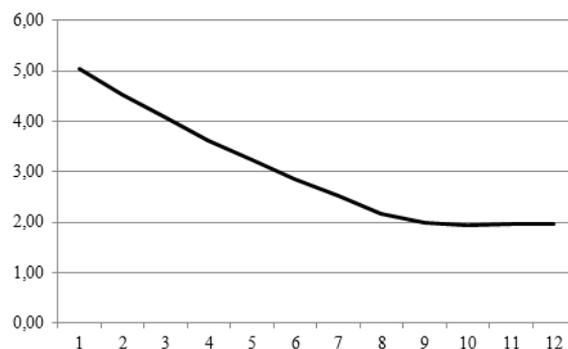
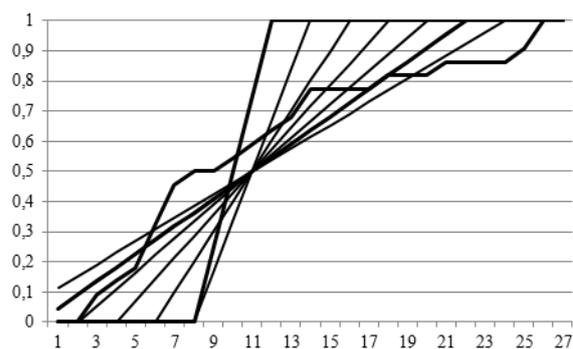
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Эмоциональная стойкость			min		24		0,11
			av	7	14	0,78	0,50
Разброс		10	max		4		0,89



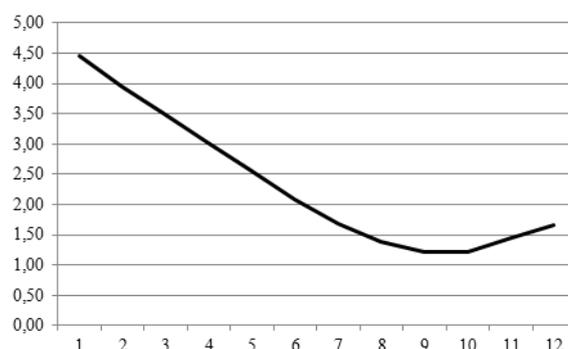
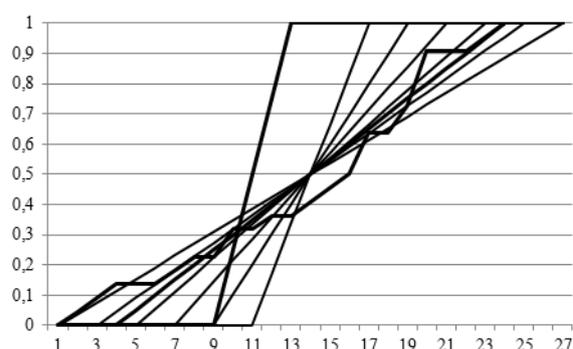
2015г од	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Оптимизм			min		27		0,00
			av	8	17	0,74	0,38
Разброс		10	max		7		0,78



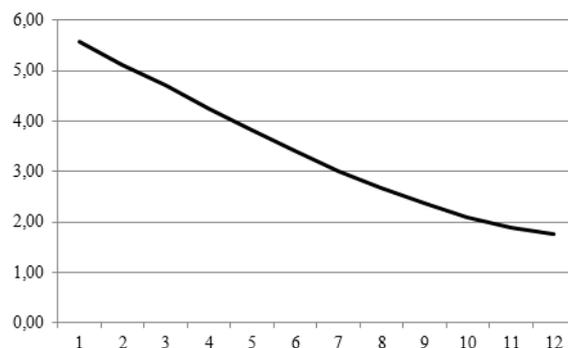
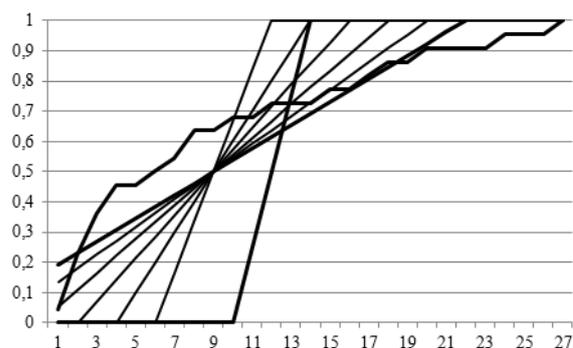
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Работа в команде			min		16		0,42
			av	9	9	0,70	0,70
Разброс		7	max		2		0,97



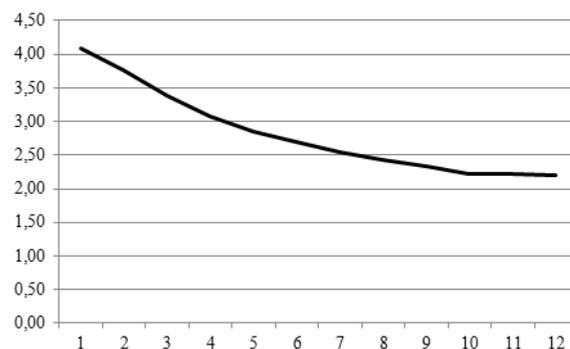
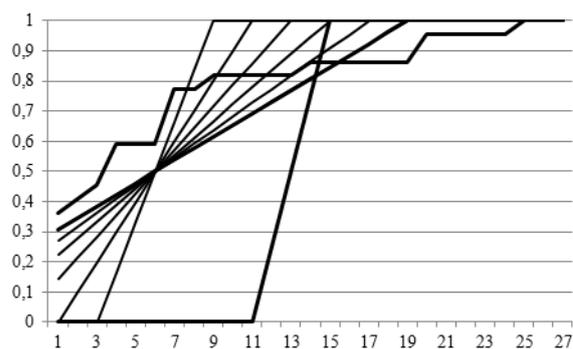
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Нестандартное видение проблем			min		21		0,22
			av	10	11	0,66	0,62
Разброс		10	max		1		1



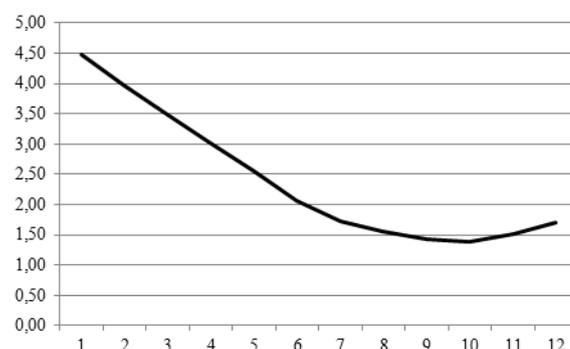
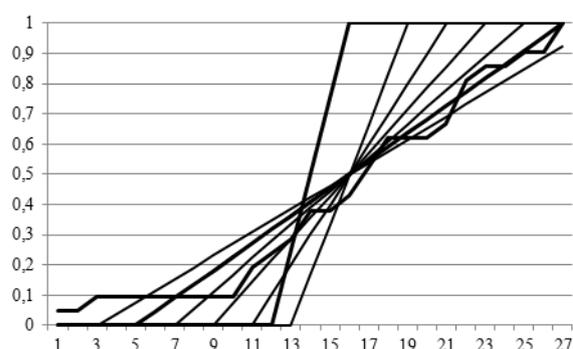
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Позитивное восприятие любых ситуации			min		23		0,15
			av	11	14	0,62	0,50
Разброс		9	max		5		0,85



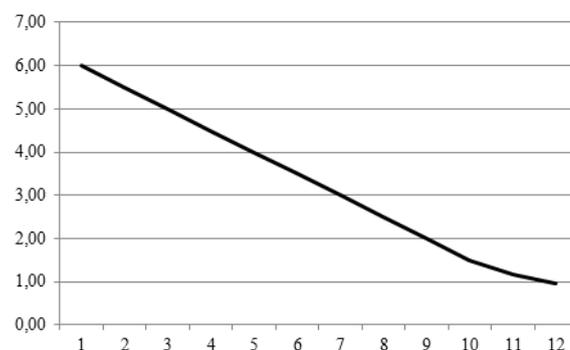
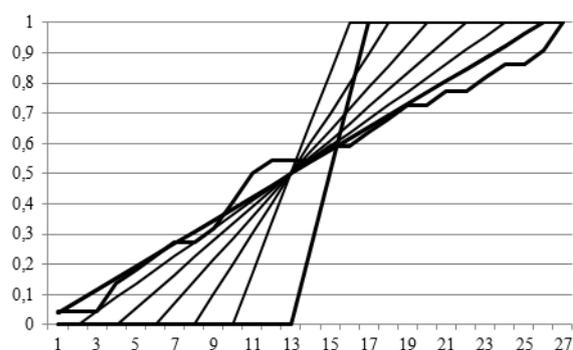
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Стратегическое мышление			min		21		0,22
			av	12	9	0,58	0,70
Разброс		12	max		1		1



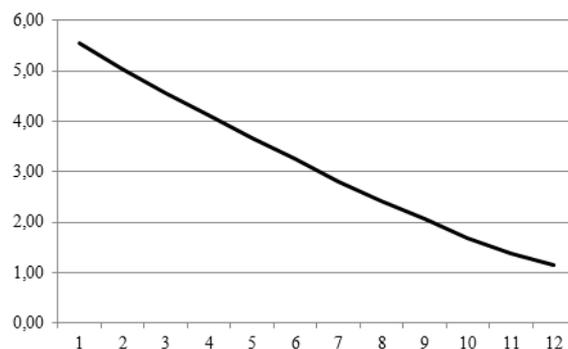
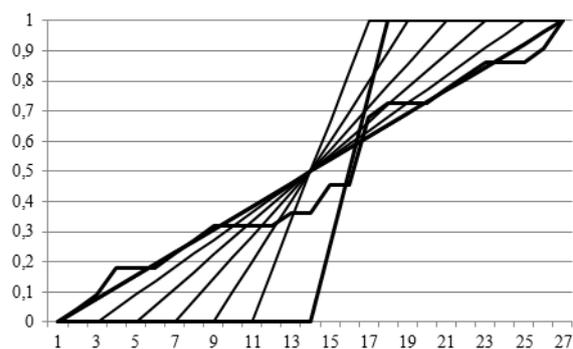
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Системное мышление			min		18		0,34
			av	13	6	0,54	0,81
Разброс		12	max		1		1



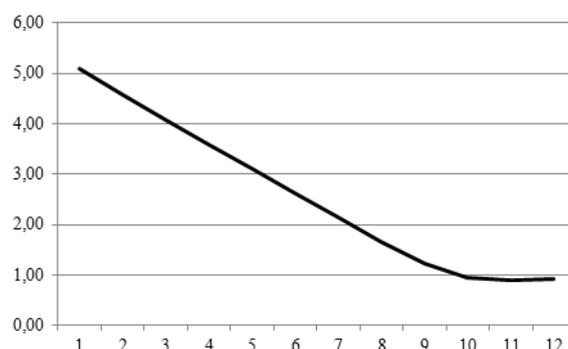
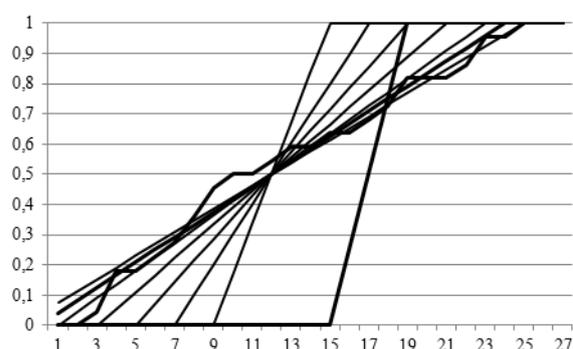
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Креативность			min		26		0,03
			av	14	16	0,50	0,42
Разброс		10	max		6		0,81



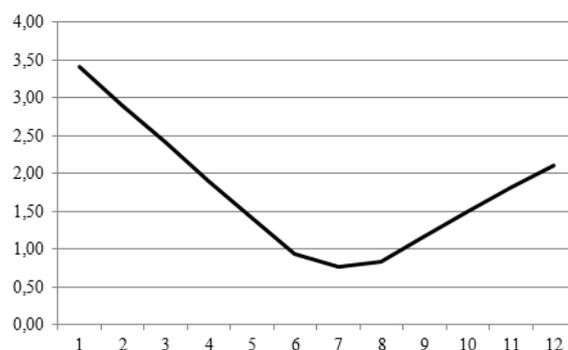
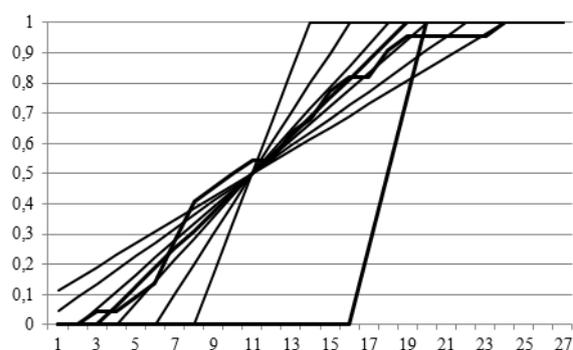
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Отсутствие ограничений мышления			min		25		0,07
			av	15	13	0,46	0,54
Разброс		12	max		1		1



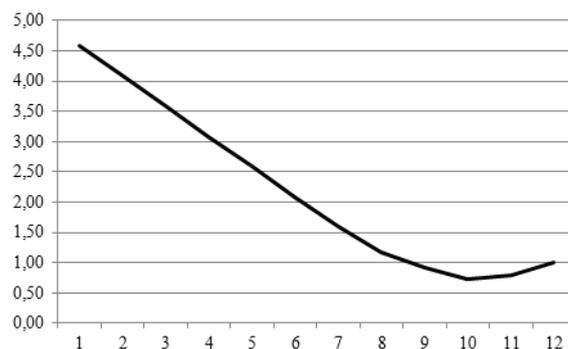
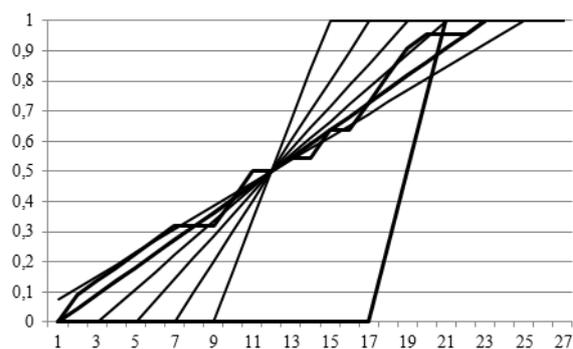
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Ориентация на слушание в общении			min		26		0,03
			av	16	14	0,42	0,50
Разброс		12	max		2		0,97



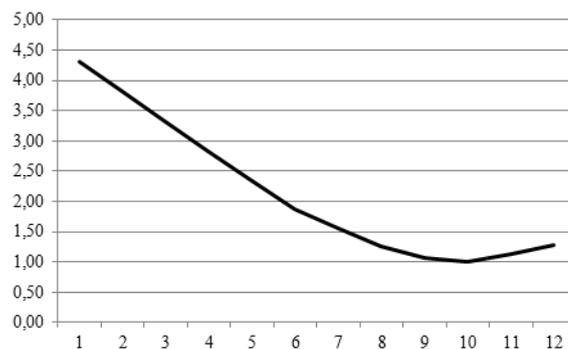
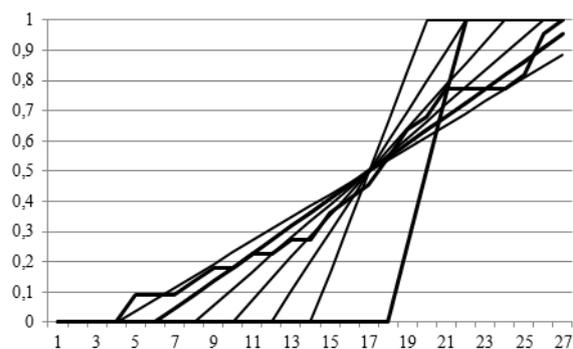
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Развитие и поддержка межличностных связей			min		23		0,15
			av	17	12	0,38	0,58
Разброс		11	max		1		1



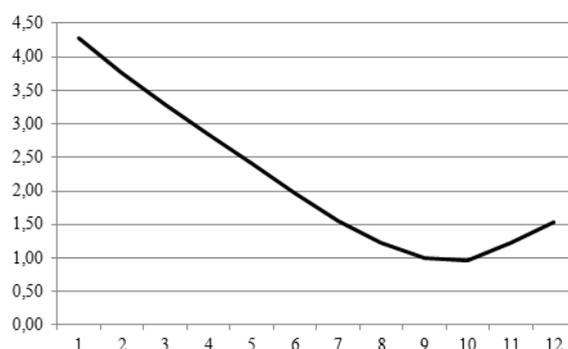
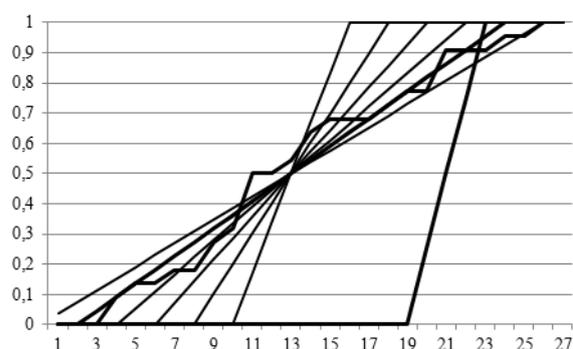
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Коммуникации для сохранения контроля над собой			min		18		0,34
			av	18	11	0,34	0,62
Разброс		7	max		4		0,89



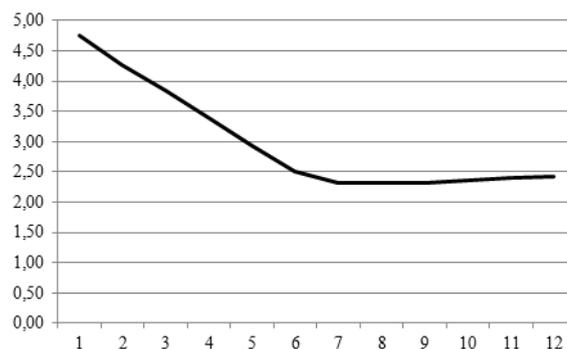
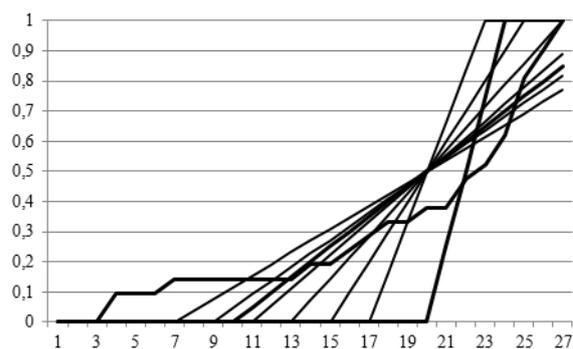
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Принятие решений с учетом современного уровня развития технологий			min		22		0,19
			av	19	12	0,30	0,58
Разброс		10	max		2		0,97



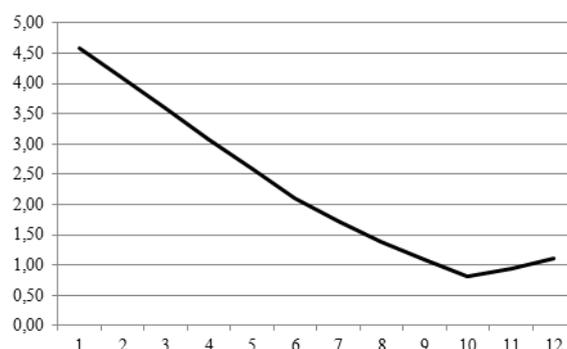
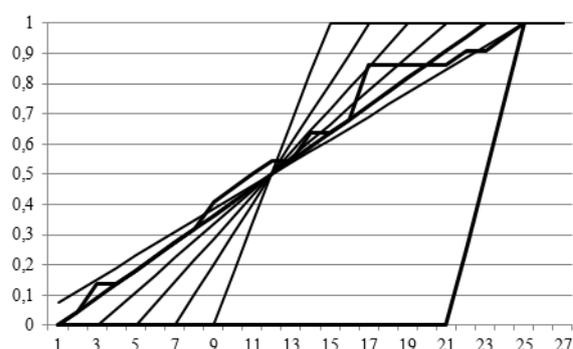
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Жесткое соблюдение нормативно- правовых ограничений деятельности			min		27		0,00
			av	20	17	0,26	0,38
Разброс		10	max		7		0,78



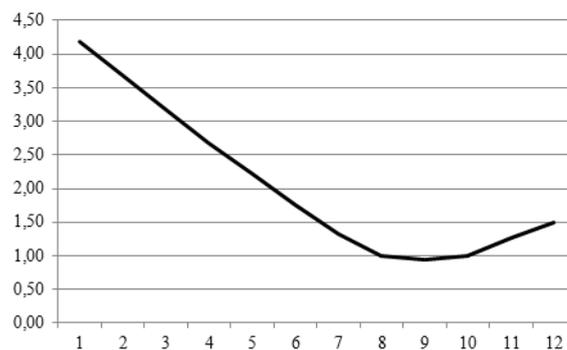
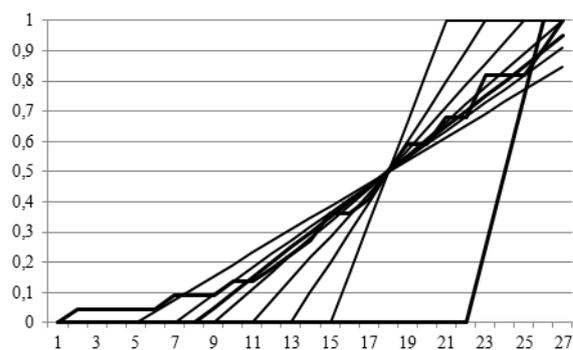
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Способность обрабатывать мегамассивы информации			min		23		0,15
			av	21	13	0,22	0,54
Разброс		10	max		3		0,93



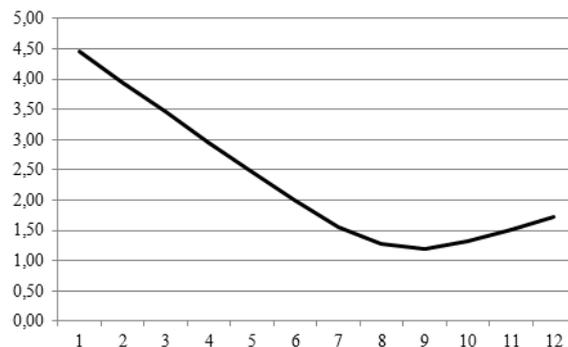
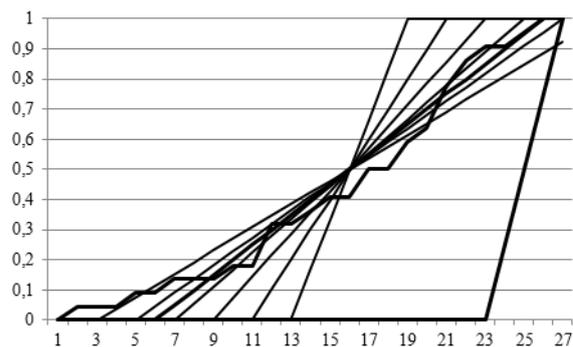
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Скептицизм и пессимизм			min		27		0,00
			av	22	20	0,19	0,26
Разброс		9	max		11		0,62



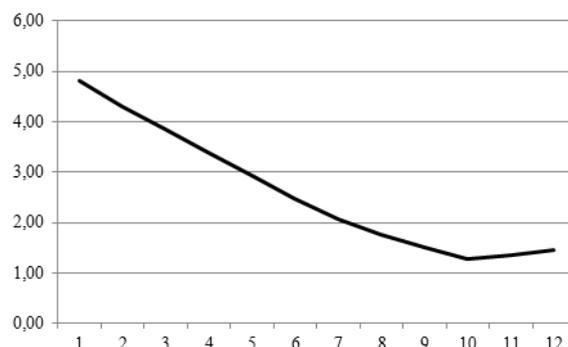
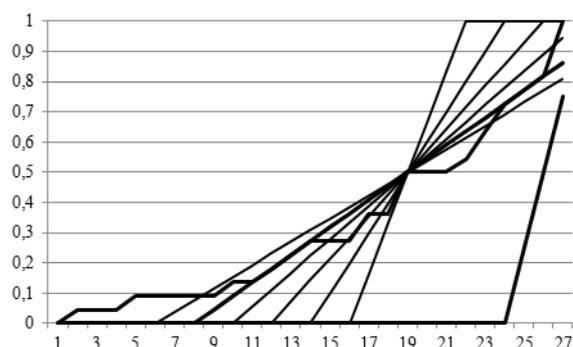
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Способность чередовать творческую и функциональную деятельность			min		22		0,19
			av	23	12	0,15	0,58
Разброс		10	max		2		0,97



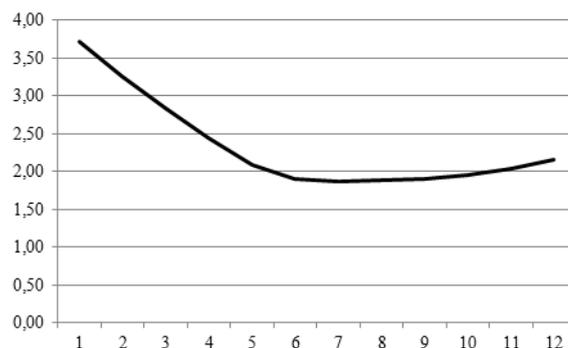
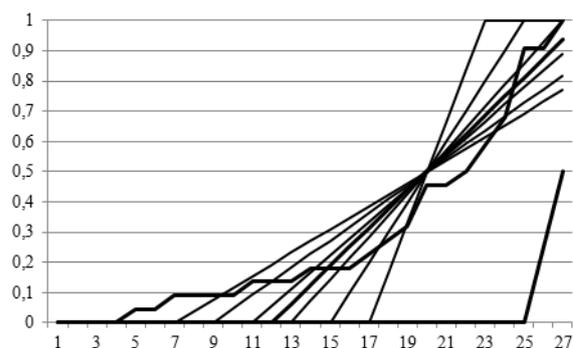
2015 год	УПк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Коммерческая направленность в общении			min		27		0,00
			av	24	18	0,11	0,34
Разброс		9	max		9		0,70



2015г од	УПпк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Ораторское искусство			min		25		0,07
			av	25	16	0,07	0,42
Разброс		9	max		7		0,78



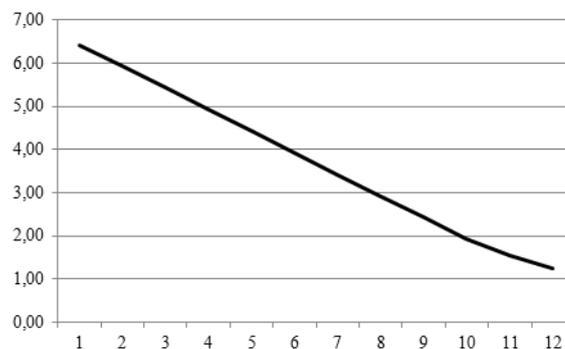
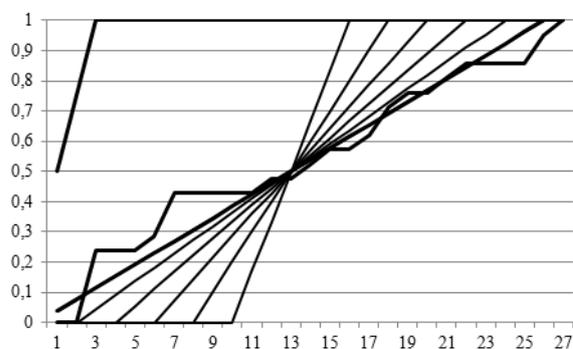
2015 год	УПпк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Педантизм			min		27		0,00
			av	26	19	0,03	0,30
Разброс		10	max		9		0,70



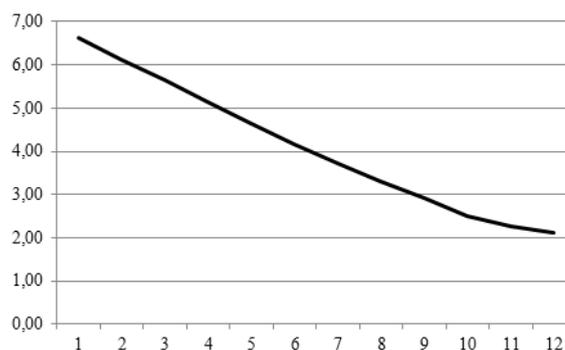
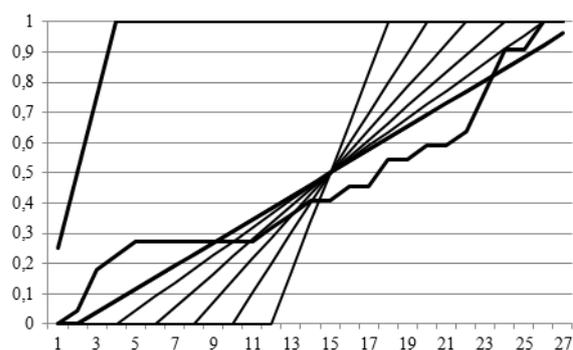
2015 год	УПпк исход после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Усидчивость			min		27		0,00
			av	27	20	0,00	0,26
Разброс		7	max		13		0,54

## Приложение А.6

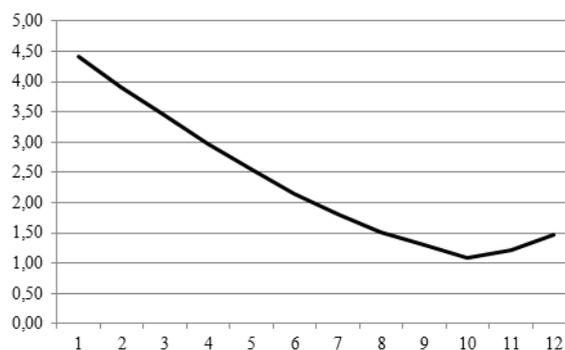
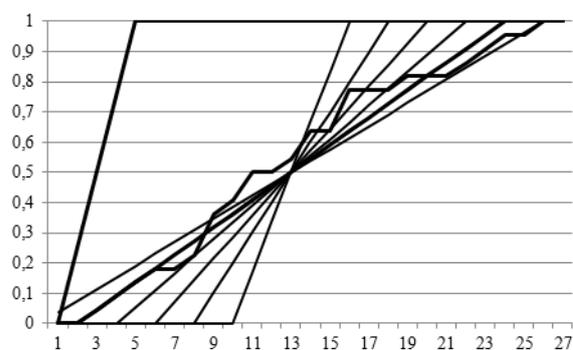
Графическое представление результатов расчета параметров фактической функции присутствия для группы респондентов 2015-2 после трансформации на финише программы



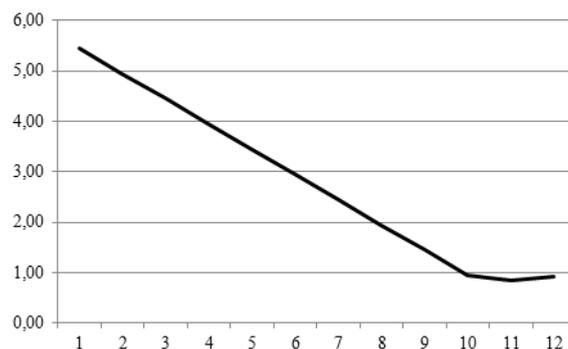
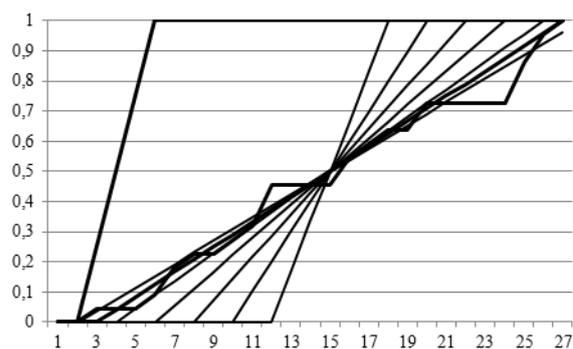
2015 год	УПкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Ориентация на создание ценности для потребителя			min		25		0,07
			av	1	13	1	0,54
Разброс		12	max		1		1



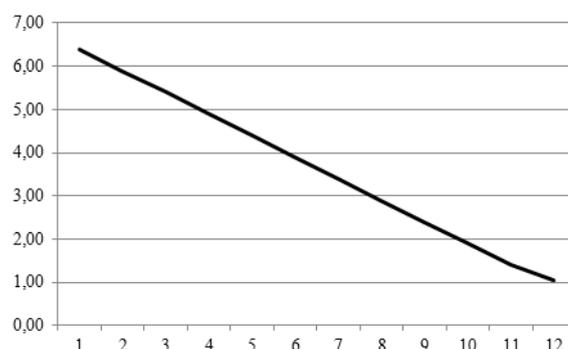
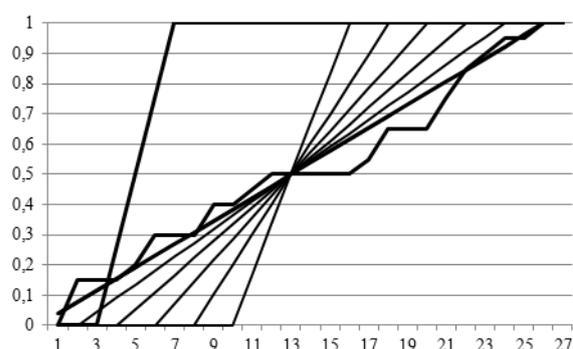
2015 год	УПкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Приоритетность этических норм перед коммерческими			min		27		0,00
			av	2	15	0,97	0,46
Разброс		12	max		3		0,93



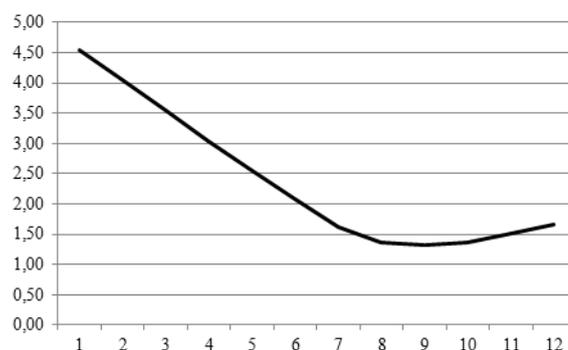
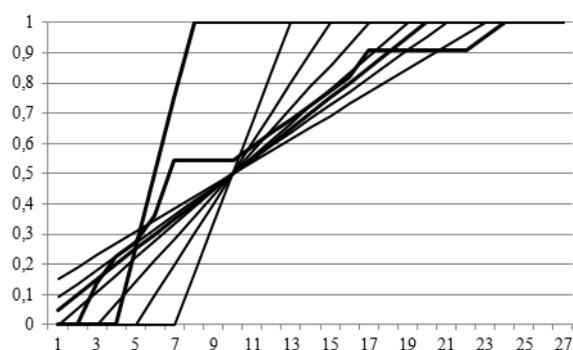
2015 год	УПкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Открытость к позитивной и негативной информации			min		23		0,15
			av	3	13	0,93	0,54
Разброс		10	max		3		0,93



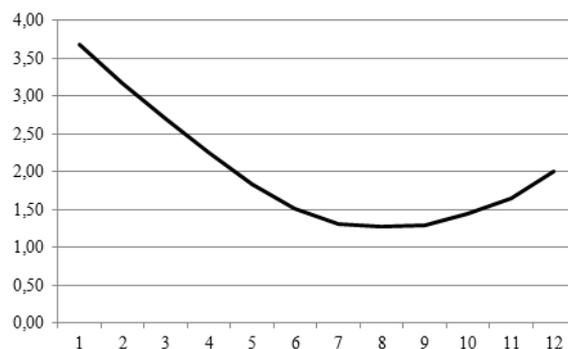
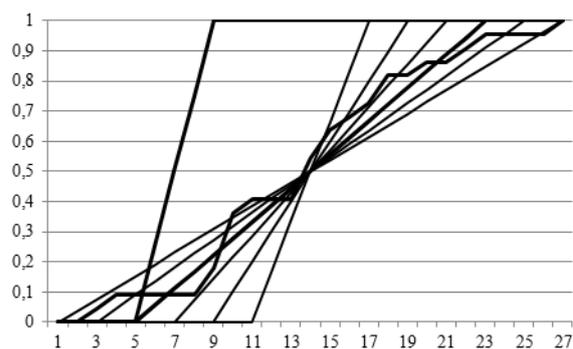
2015 год	УПкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Предпочтение нового над прошлым опытом			min		26		0,03
			av	4	15	0,89	0,46
Разброс		11	max		4		0,89



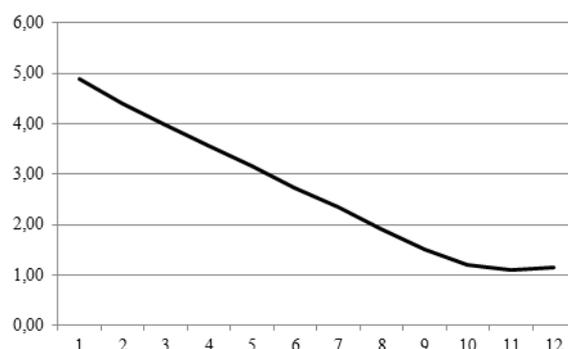
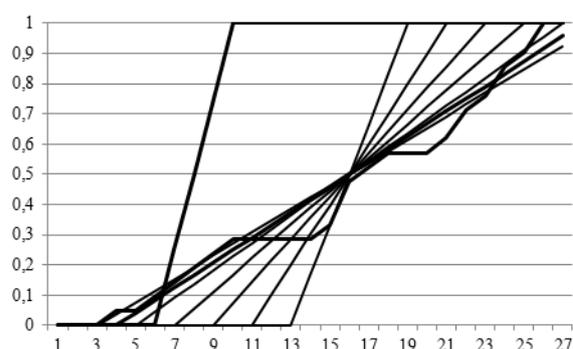
2015 год	УПкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Работа в условиях жестких ограничений			min		25		0,07
			av	5	13	0,85	0,54
Разброс		12	max		1		1



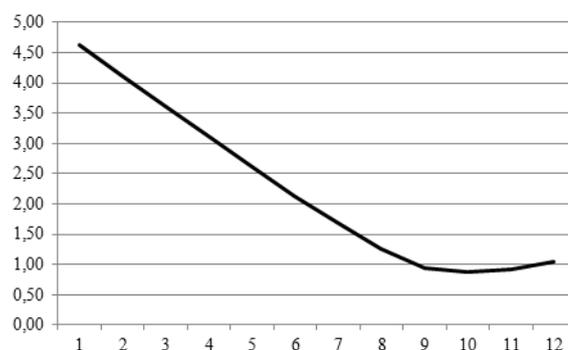
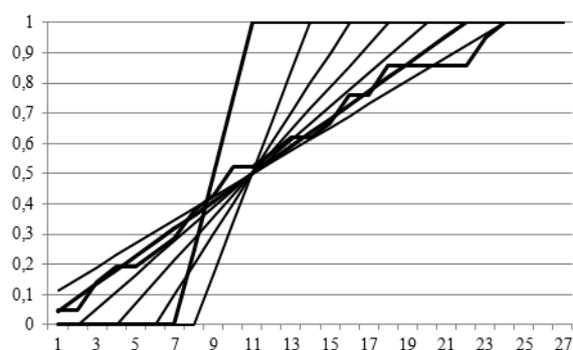
2015 год	УПкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Способность оперативно реагировать на динамические изменения			min		19		0,30
			av	6	10	0,81	0,66
Разброс		9	max		1		1



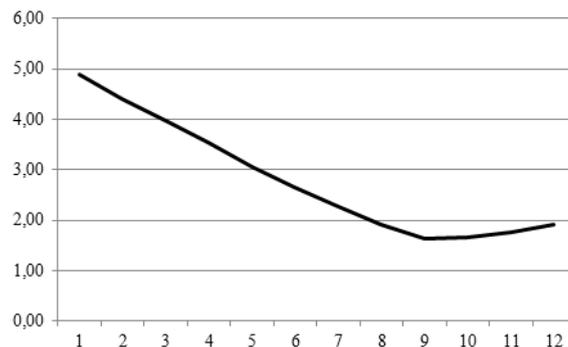
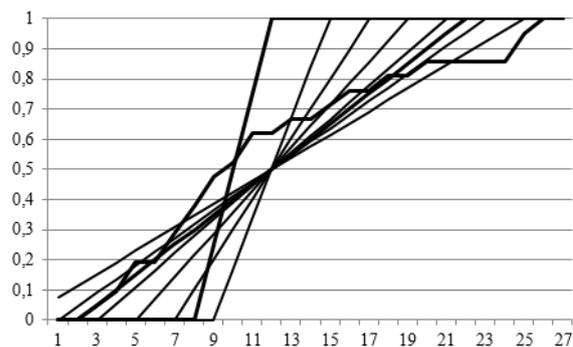
2015 год	УПкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Эмоциональная стойкость			min		22		0,19
			av	7	14	0,78	0,50
Разброс		8	max		6		0,81



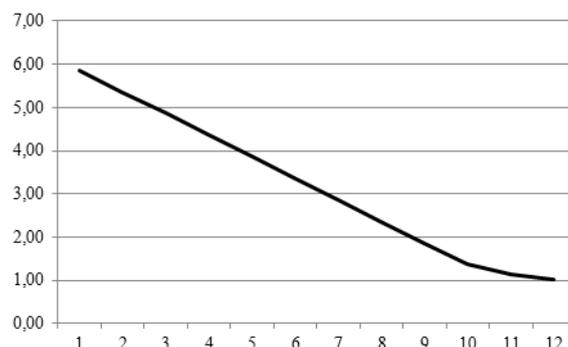
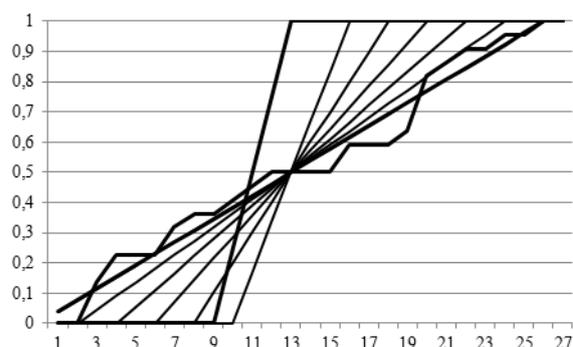
2015 год	УПкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Оптимизм			min		27		0,00
			av	8	16	0,74	0,42
Разброс		11	max		5		0,85



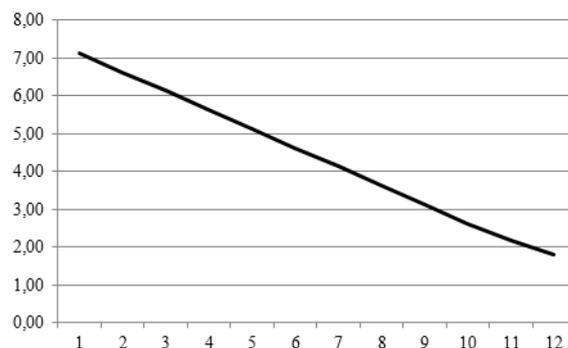
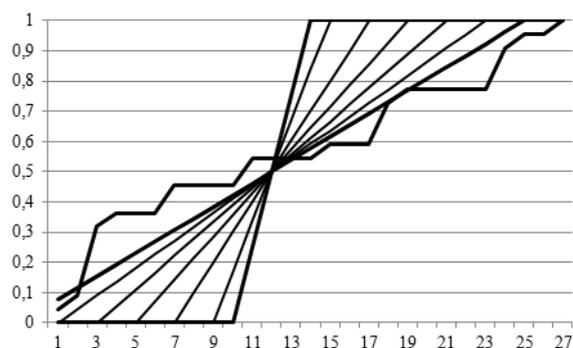
2015 год	УПкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Работа в команде			min		21		0,22
			av	9	11	0,70	0,62
Разброс		10	max		1		1



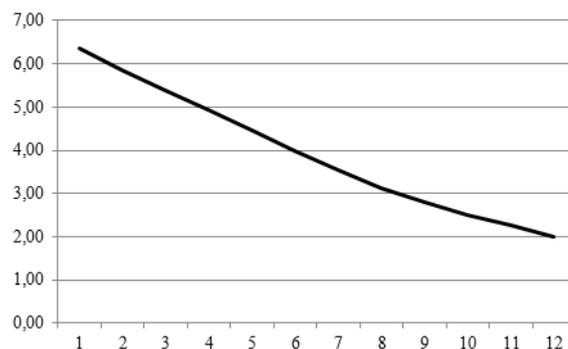
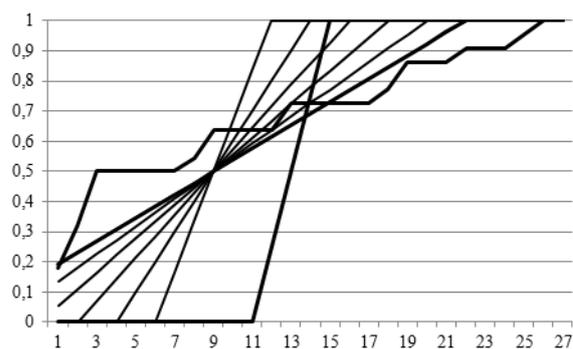
2015 год	УПпкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Нестандартное видение проблем			min		21		0,22
			av	10	11	0,66	0,58
Разброс		9	max		3		0,93



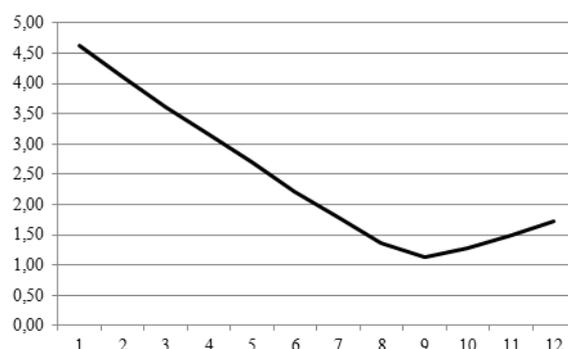
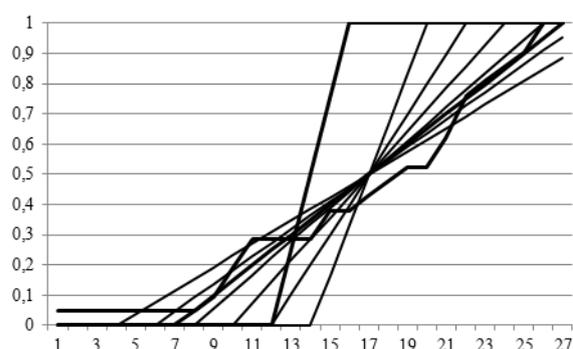
2015 год	УПпкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Позитивное восприятие любых ситуаций			min		25		0,07
			av	11	13	0,62	0,54
Разброс		12	max		1		1



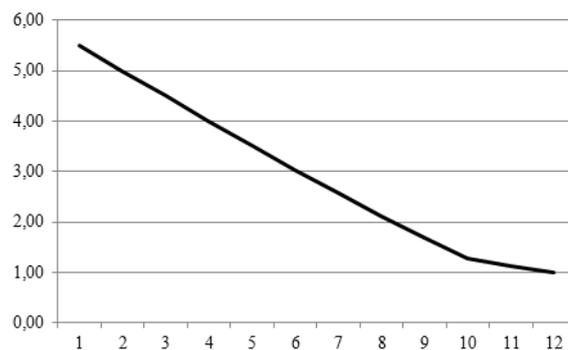
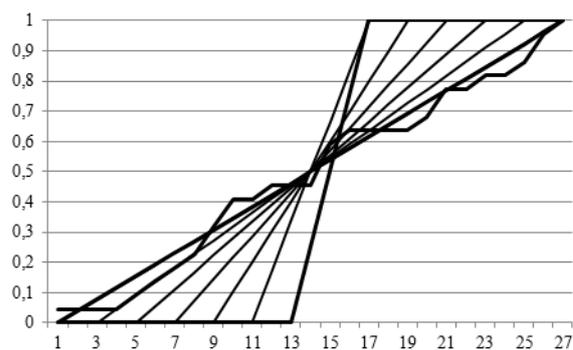
2015 год	УПпкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Стратегическое мышление			min		24		0,11
			av	12	12	0,58	0,58
Разброс		12	max		1		1



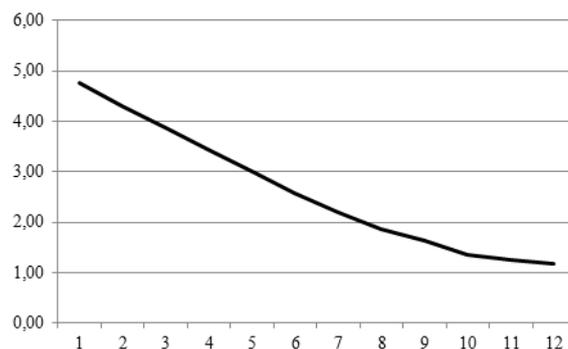
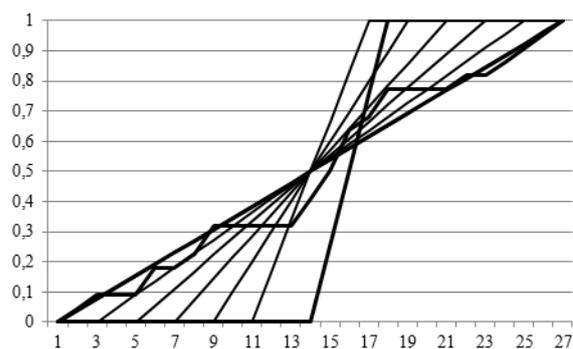
2015 год	УПкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Системное мышление			min		21		0,22
			av	13	9	0,54	0,70
Разброс		12	max		1		1



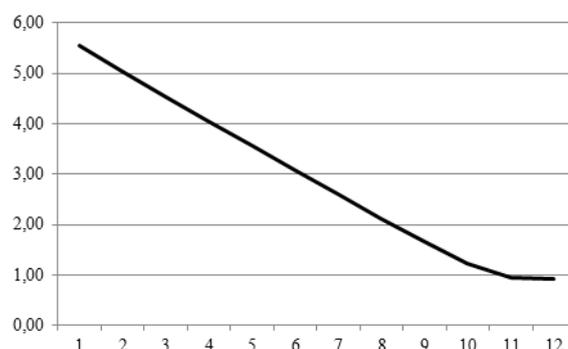
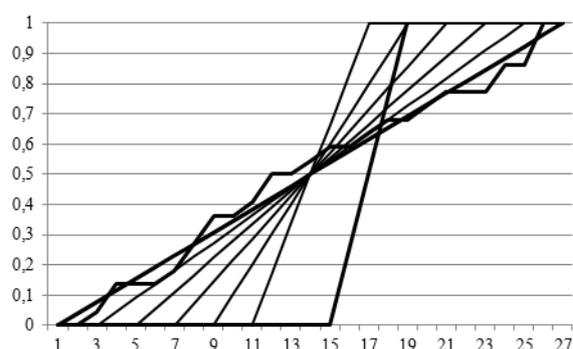
2015 год	УПкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Креативность			min		26		0,03
			av	14	17	0,50	0,38
Разброс		9	max		8		0,74



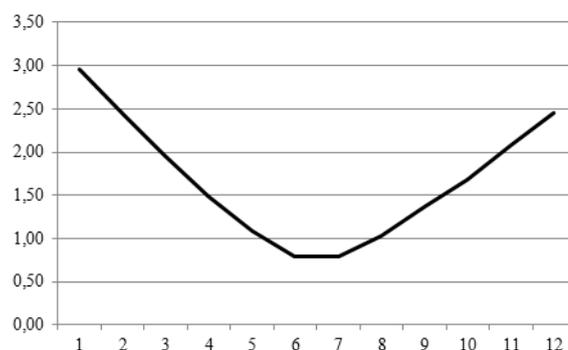
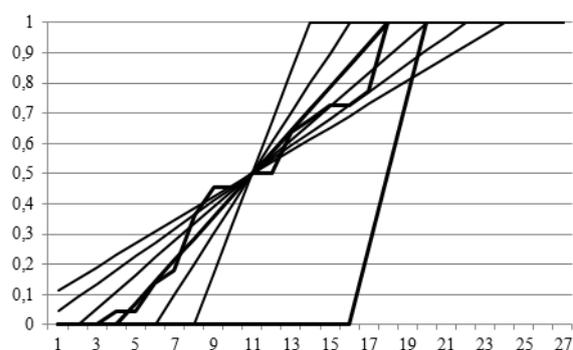
2015 год	УПкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Отсутствие ограничений мышления			min		26		0,03
			av	15	14	0,46	0,50
Разброс		12	max		2		0,97



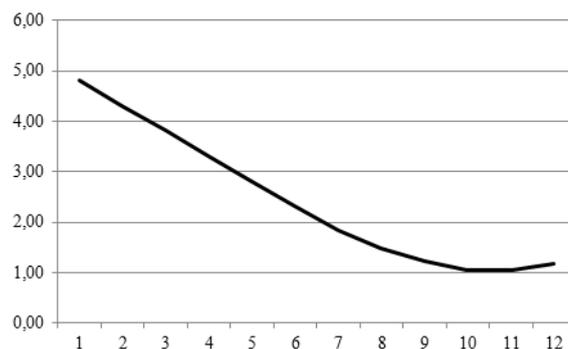
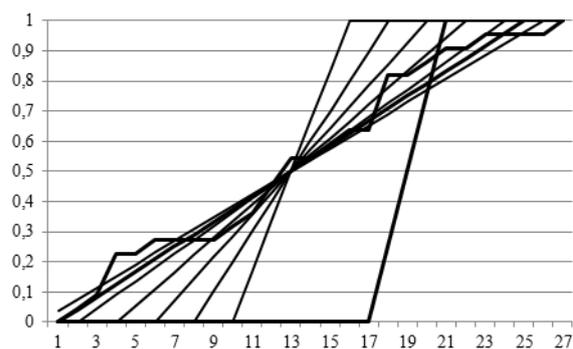
2015 год	УПпкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Ориентация на слушание в общении			min		26		0,03
			av	16	14	0,42	0,50
Разброс		12	max		2		0,97



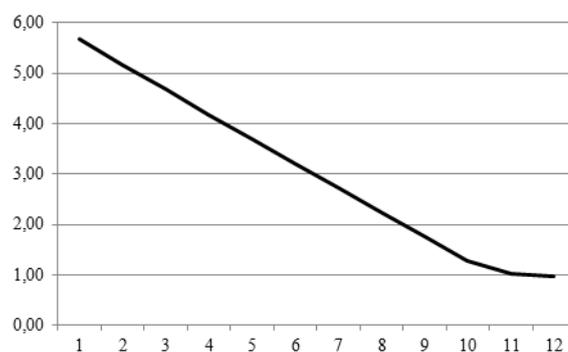
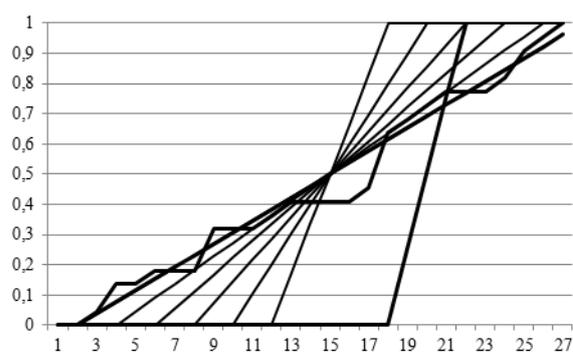
2015 год	УПпкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Развитие и поддержка межличностных связей			min		26		0,03
			av	17	14	0,38	0,50
Разброс		12	max		2		0,97



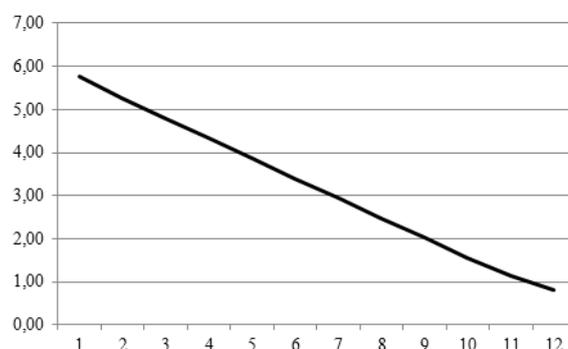
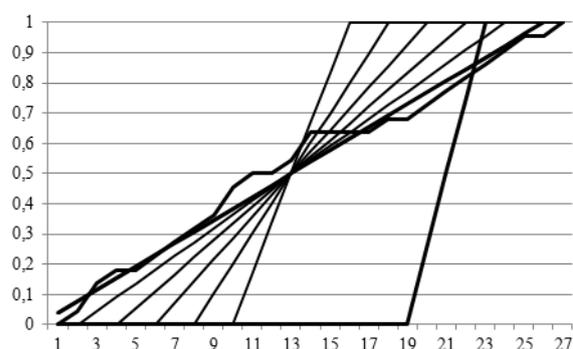
2015 год	УПпкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Коммуникации для сохранения контроля над собой			min		17		0,38
			av	18	11	0,34	0,62
Разброс		6	max		5		0,85



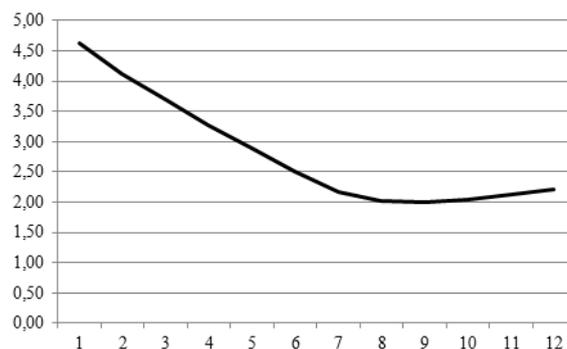
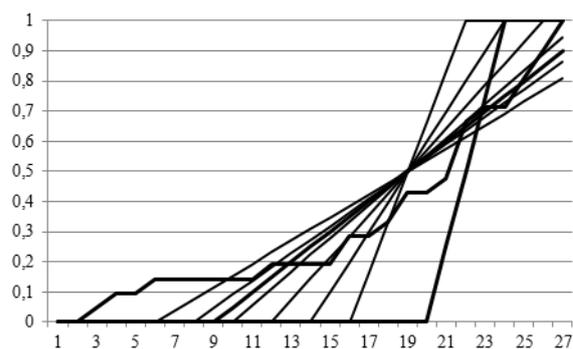
2015 год	УПкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Принятие решений с учетом современного уровня развития технологий			min		24		0,11
			av	19	13	0,30	0,54
Разброс		11	max		2		0,97



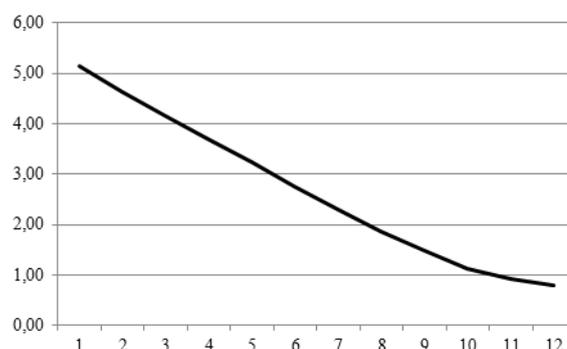
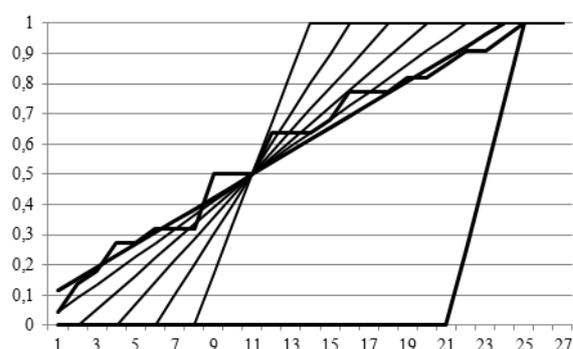
2015 год	УПкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Жесткое соблюдение нормативно- правовых ограничений деятельности			min		27		0,00
			av	20	15	0,26	0,46
Разброс		12	max		3		0,93



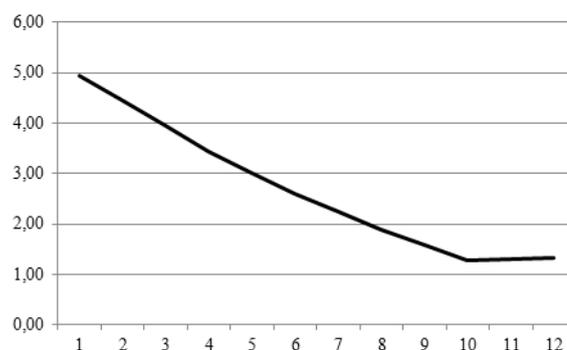
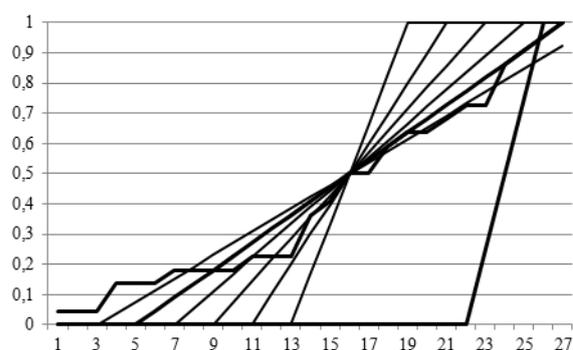
2015 год	УПкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Способность обрабатывать мегамассивы информации			min		25		0,07
			av	21	13	0,22	0,54
Разброс		12	max		1		1



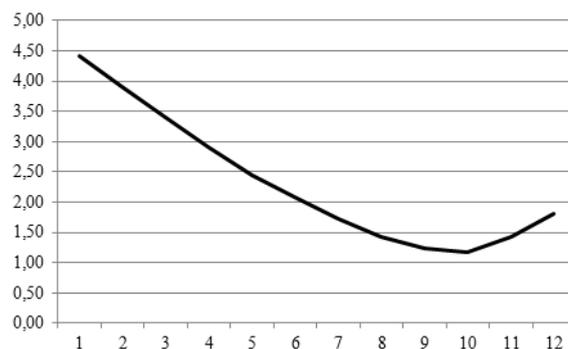
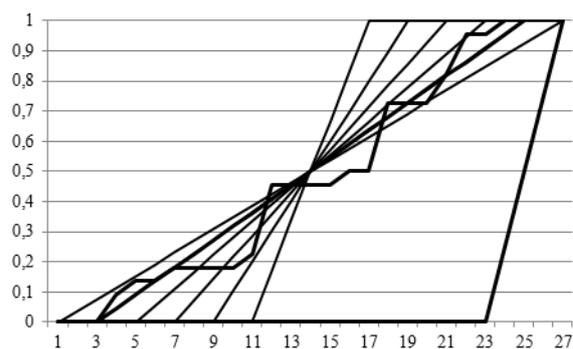
2015 год	УПкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Скептицизм и пессимизм			min		27		0,00
			av	22	19	0,19	0,30
Разброс		9	max		10		0,66



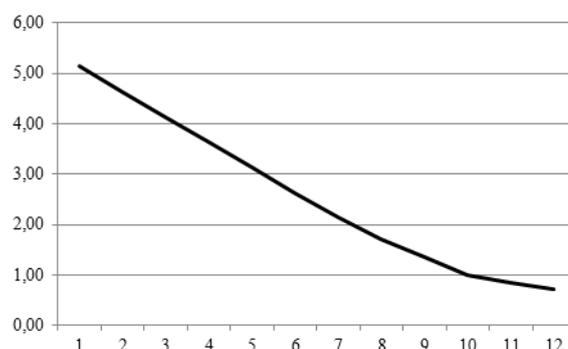
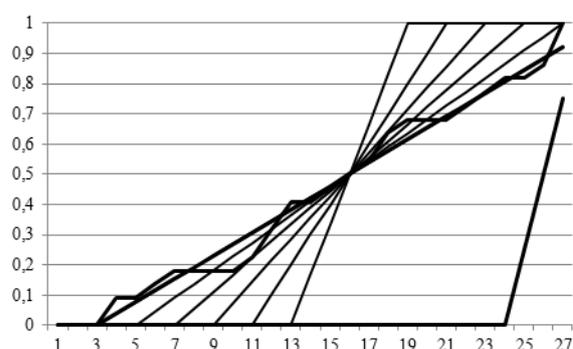
2015 год	УПкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Способность чередовать творческую и функциональную деятельность			min		23		0,15
			av	23	12	0,15	0,62
Разброс		12	max		1		1



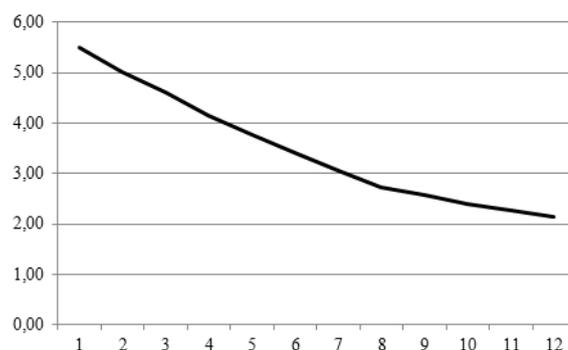
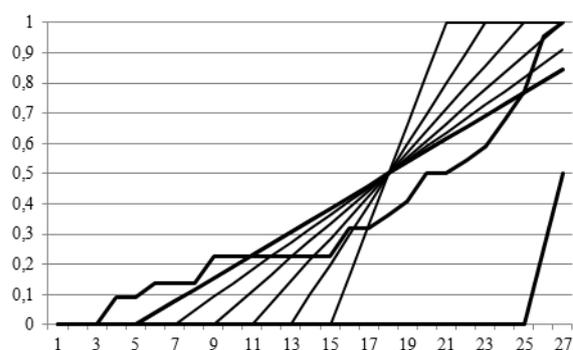
2015 год	УПкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Коммерческая направленность в общении			min		26		0,03
			av	24	16	0,11	0,42
Разброс		10	max		6		0,81



2015 год	УПпкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Ораторское искусство			min		24		0,11
			av	25	14	0,07	0,50
Разброс		10	max		9		0,89



2015 год	УПпкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Педантизм			min		27		0,00
			av	26	19	0,03	0,42
Разброс		12	max		4		0,89



2015 год	УПпкфинал после трансформации	22 чел.		$R_t$	$R_f$	$K_t$	$K_f$
Усидчивость			min		27		0,00
			av	27	18	0,00	0,34
Разброс		12	max		6		0,81

## Приложение Б

## Акты и справки о внедрении результатов исследования



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

пр. Радянський, 59А, м. Северодонецьк, Луганська обл., 93406  
Телефон-факс: (06452) 4-03-42 <http://www.snu.lg.ua/> E-mail: [uni.snu.edu@gmail.com](mailto:uni.snu.edu@gmail.com)

В.Од.15 № 294/08

## ДОВІДКА

про використання в навчальному процесі результатів дисертаційного дослідження  
Аль Атума Мохаммада Фаїза Ахмада  
за темою «Планування змісту м'яких проектів на основі сервісної моделі»

Результати наукових досліджень аспіранта кафедри управління проектами та прикладної статистики Аль Атума Мохаммада Фаїза Ахмада використовуються у навчальному процесі Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля при викладанні дисципліни «Розробка проекту» на магістерській програмі підготовки за спеціальністю «Управління проектами». Матеріали, які розкривають сутність та інструментарій методу планування змісту м'яких проектів на основі сервісної моделі включені до змісту та навчальних матеріалів дистанційного курсу «Розробка проекту» у вигляді окремої теми.

Матеріали, що впроваджені знаходяться на сайті дистанційного навчання кафедри управління проектами та прикладної статистики за адресою <http://pmonline.org.ua/>.

Перший проректор Східноукраїнського  
національного університету  
імені Володимира Даля,  
д.т.н., професор



Д.М. Марченко



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

пр. Радянський, 59А, м. Северодонецьк, Луганська обл., 93406  
 Телефон-факс: (06452) 4-03-42 <http://www.snu.lg.ua/> E-mail: [uni.snu.edu@gmail.com](mailto:uni.snu.edu@gmail.com)

*13.02.15 № 295/08*



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Ректор

Східноукраїнського національного  
 університету імені Володимира Даля  
 проф. Голубенко О.Л.  
 «\_\_\_» лютого 2015 р.

про практичне використання результатів дисертаційного дослідження  
 Аль Атума Мохаммада Фаїза Ахмада  
 з питань формування змісту освітніх проєктів на основі сервісної моделі

**Науково-прикладні результати, які запропоновані для практичного використання:**

Удосконалена структура та зміст єдиного опитувальника для вступників до магістерських програм підготовки з трьох спеціальностей («Управління проєктами», «Інтелектуальна власність», «Управління інноваційною діяльністю») у вигляді *трьох* блоків компетентностей та їх нормованих рангових значень, які обґрунтовані з позицій сервісної моделі діяльності майбутніх фахівців. Методика формування змісту програми підготовки магістрів наведених спеціальностей на основі результатів вступних випробувань.

**Форма практичної реалізації науково-прикладних результатів:** Проведення вступних випробувань із застосуванням удосконаленого опитувальника. Розроблення змісту магістерських програм підготовки зі спеціальностей «Управління проєктами», «Інтелектуальна власність», «Управління інноваційною діяльністю».

**Отриманий ефект:** Побудовані компетентнісні профілі магістрантів на початку та по завершенні їх навчання на програмі; показана ефективність коригування програм навчання в залежності від початкового компетентнісних профілів магістрантів.

**Масштаб використання:** В рамках організації навчального процесу на програмах підготовки магістрів спеціальностей «Управління проєктами», «Інтелектуальна власність», «Управління інноваційною діяльністю» на кафедрі управління проєктами та прикладної статистики Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля у 2012-2013 та 2013-2014 навчальних роках. Загальна кількість залучених магістрантів складає 108 осіб.

Директор інституту економіки та  
 управління СНУ ім. В. Даля,  
 к.е.н., доцент

Р.А. Галгаш

Відповідальний секретар приймальної  
 комісії СНУ ім. В. Даля,  
 к.т.н., доцент

С.О. Митрошін

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Перший проєктор  
Університету економіки та права «КРОК»



### ДОВІДКА

про використання результатів дисертаційного дослідження  
Аль Атума Мохаммада Фаїза Ахмада  
за темою «Планування змісту м'яких проєктів на основі сервісної моделі»

**Науково-прикладні результати, які запропоновані для практичного використання:** Методика визначення бачення важливості професійних компетентностей для майбутніх фахівців з управління проєктами. Зміст освітньо-наукового проєкту підготовки доктора філософії за програмою «Управління проєктами та програмами».

**Форма практичної реалізації науково-прикладних результатів:** Тестування магістрів, які навчаються на магістерській програмі підготовки з управління проєктами (25 осіб). Тестування слухачів програми підвищення кваліфікації за напрямом «Управління проєктами» (26 осіб). Структура змісту та перелік змістовних модулів підготовки докторів філософії, які визначені з позиції сервісної моделі діяльності майбутнього доктора філософії.

**Отриманий ефект:** Побудовані компетентнісні профілі магістрантів та слухачів програми підвищення кваліфікації на початку програм та по їх завершенні; визначені напрямки удосконалення програм підготовки за рахунок врахування початкових компетентнісних профілей. Складено навчальний план підготовки доктора філософії за програмою «Управління проєктами та програмами».

**Масштаб використання:** В межах організації навчального процесу на програмах підготовки та підвищення кваліфікації фахівців зі спеціальності «Управління проєктами», доктора філософії за програмою «Управління проєктами та програмами» у 2014-2015 навчальному році. Загальна кількість залучених осіб - 51.

Директор Навчально-наукового інституту магістерської підготовки та післядипломної освіти, к.ф.н., доцент

 С.М. Піддубна

В. о. завідувача кафедри бізнес адміністрування та управління проєктами, к.т.н., доцент

 О.Б. Данченко