



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Групповая динамика и коммуникации в программной инженерии: можно ли этому научиться?

Овчинникова Елена

eovchinnikova@hse.ru

e.mandrikova@gmail.com

НИУ ВШЭ

Десятая независимая научно-практическая
конференция «Разработка ПО 2014»

23 - 25 октября, Москва





НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Group dynamics and communications in software engineering: is it possible to learn this?

Ovchinnikova Elena

eovchinnikova@hse.ru

NRU HSE

October, 23-24, 2014, Moscow





СТРУКТУРА ДОКЛАДА

- Определения и программные документы
- Структура психологических дисциплин для студентов бакалавриата по образовательной программе ПИ
- Развиваемые компетенции в рамках дисциплины «Групповая динамика и коммуникации в профессиональной практике программной инженерии»
- Структура и темы дисциплины
- Форматы работы в рамках дисциплины
- Соотнесение компетенций и тем с форматами работы
- Оценка эффекта от обучения студентов в рамках дисциплины
- Основные выводы





ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ: ГРУППОВАЯ ДИНАМИКА

- **Групповая динамика** – совокупность внутригрупповых и межгрупповых социально-психологических процессов, феноменов и явлений, характеризующих весь цикл жизнедеятельности малой группы/проектной команды.
- Этапы жизни группы
- Руководство и лидерство
- Принятие групповых решений
- Нормообразование (правила, стандарты, ценности)
- Функционально-ролевая структура группы
- Сплочение, командообразование
- Конфликты (внутригрупповые и межгрупповые)
- Групповая регуляция индивидуального поведения
- Группа и команда, командная работа



ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ: КОММУНИКАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ (ПИ)

- **Коммуникации** – взаимосвязанные акты передачи и восприятия информации во взаимодействии специалистов в профессиональной практике программной инженерии.
- **Деловое устное и письменное общение**
 - Деловая беседа, интервью при трудоустройстве
 - Деловые переговоры и рабочая переписка
 - Публичные выступления
 - Презентация и самопрезентация
- **Профессия технического коммуникатора**
- **Этика профессионального взаимодействия**





ОСНОВНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ КУРСОВ ДЛЯ ПИ

- [PMBOK](#) - Project Management Body of Knowledge
- [SWEBOK](#) - Software Engineering Body of Knowledge
- [ACM/IEEE CC2001](#) - Computing Curricula 2001
- [SEI People CMM](#) – People Capability Maturity Model (for Software)
- [SEEK](#) - Software Engineering Education Knowledge
- [SE2004](#) - Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering

Computing Curricula 2005

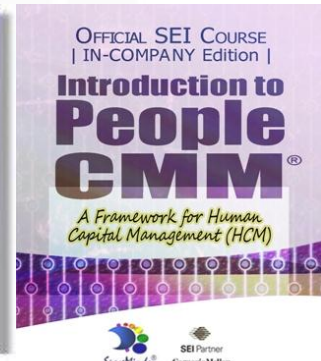
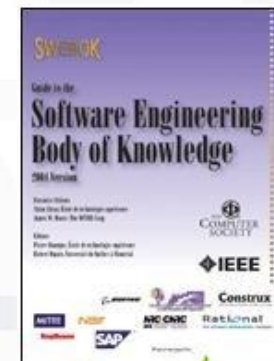
The Overview Report
covering undergraduate degree programs in
Computer Engineering
Computer Science
Information Systems
Information Technology
Software Engineering

Volume of the Computing Curricula Series

The Joint Task Force for Computing Curricula 2005

A cooperative project of
The Association for Computing Machinery (ACM)
The Association for Information Systems (AIS)
The Computer Society (IEEE-CS)

30 September 2005



Project Management Body of Knowledge - Свод знаний по управлению проектами, 1996, 2000, 2004 гг.

Области знаний управления проектами:

1. Управление интеграцией - Project Integration Management
2. Управление ограничениями - Project Scope Management
3. Управление временем - Project Time Management
4. Управление затратами - Project Cost Management
5. Управление рисками - Project Risk Management
6. Управление персоналом - Project Personnel Management
7. Управление коммуникациями - Project Communication Management
8. Управление закупками - Project Procurement Management
9. Управление качеством - Project Quality Management

- IEEE Computer Society **Software Engineering Body of Knowledge** – Свод знаний по программной инженерии, 18 мая 2004 г.
- Области знаний программной инженерии:
 1. Software Requirements – требования к ПО
 2. Software Design – проектирование ПО
 3. Software Construction – конструирование ПО
 4. Software Testing – тестирование ПО
 5. Software Maintenance – сопровождение ПО
 6. Software Configuration Management – управление конфигурацией ПО
 7. Software Engineering Management – управление IT проектом
 8. Software Engineering Process – процесс ПИ
 9. Software Engineering Tools and Methods – методы и инструменты
 10. Software Quality – качество ПО

- **ACM/IEEE Computing Curricula**
- **Области знаний Software Engineering:**
 - Computing Essentials - Основы применения ЭВМ
 - Mathematical & Engineering Fundamentals - Математические и инженерные основы
 - Professional Practice - Профессиональная практика
 - Software Modeling & Analysis - Моделирование и анализ ПО
 - Software Design - Проектирование ПО
 - Software V & V –Верификация и валидация ПО
 - Software Evolution - Эволюция ПО
 - Software Process - Процесс ПО
 - Software Quality - Качество ПО
 - Software Management -Управление проектом

- **SEI People CMM**
- Базовый подход модели Р-СММ (People Capability Maturity Model)- осознание ценности каждого работника как личности и необходимости его дальнейшего развития
- 5 уровней зрелости команд/компаний по Р-СММ
- Стратегическими целями Р-СММ являются:
 - Увеличение эффективности компании путем повышения квалификации персонала.
 - Обеспечение гарантии того, что высококачественная разработка ПО является отличительной особенностью не отдельных работников, а компании в целом.
 - Обеспечение совместимости между мотивацией отдельного сотрудника и мотивацией организации в целом (Person-Organization-Fit).
 - Сохранение в организации наиболее ценных и эффективных сотрудников.



- **SEEK Software Engineering Education Knowledge**
 - PRF.psy Group dynamics / Psychology
 - PRF.com Communications skills (specific to SE)
 - MGT.per Project personnel and organization
 - DES.hci Human computer interface design

- **SE2004** (рекомендации по обучению специальности «Программная инженерия»)*

Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering

- Curriculum Guidelines 8, 9
- **NT181 Group Dynamics and Communication**

* Joint Task Force on Computing Curricula, Software Engineering 2004: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering, tech. report, IEEE CS and ACM, 2004; sites.computer.org/ccse.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПРОГРАММНЫХ ИНЖЕНЕРОВ В НИУ ВШЭ (1)

Образовательная программа «Программная инженерия»
бакалавриата факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ

Развитие навыков личной и командной эффективности <i>(факультатив)</i>	<i>4 курс</i>
Социальная и организационная психология <i>(факультатив)</i>	<i>3 курс</i>
 Групповая динамика и коммуникации в профессиональной практике ПИ <i>(обязательный курс)</i>	<i>2 курс</i>
Психология в ИТ <i>(обязательный курс)</i>	<i>1 курс</i>

Образовательная программа «Системная и программная инженерия»
магистратуры факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ

Educational Research Practice

(Научно-педагогическая практика)

(обязательный курс на английском языке)

2 год

Psychology of Software Development Team Management

(Психология управления командой разработчиков ПО)

(факультатив на английском языке)

2 год

Общекультурные компетенции:

- Умение логически верно, аргументировано и ясно строить **устную и письменную речь.**
- **Готовность к кооперации** с коллегами, работе в коллективе.
- Способность находить организационно-управленческие **решения в нестандартных ситуациях** и готовность нести за них ответственность.
- Умение **критически оценивать свои достоинства и недостатки**, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков.

Компетенции организационно-управленческой деятельности:

- Понимание основ **групповой динамики, психологии и профессионального поведения**, специфичных для программной инженерии.

* - Компетенции из Образовательного стандарта НИУ ВШЭ по направлению «Программная инженерия», М., 2011.



ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГРУППОВАЯ ДИНАМИКА И КОММУНИКАЦИИ В ПРАКТИКЕ ПИ»

- Межличностная коммуникация в групповой/командной работе.
- Коммуникации в организационном аспекте.
- Устные деловые коммуникации: совещания, презентации, интервью.
- Устные деловые коммуникации: переговоры, общение с заказчиком, интервью при трудоустройстве.
- Письменные деловые коммуникации.
- Деловая и профессиональная этика.
- Группа и команда в профессиональной деятельности. Динамика развития группы и команды.
- Социально-психологические эффекты групповой работы.
- Командные и функциональные роли.
- Лидерство и менеджмент в программной инженерии. Управление командой разработчиков. HR-аспекты в программной инженерии.
- Конфликты в профессиональных коммуникациях.
- Виртуальные и распределенные (географически разнесенные) команды. Взаимодействие в межкультурной среде.
- Личностный фактор в групповом взаимодействии.

ФОРМАТЫ РАБОТЫ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ «ГРУППОВАЯ ДИНАМИКА И КОММУНИКАЦИИ В ПРАКТИКЕ ПИ»

- **Практические занятия** (моделирование групповой и командной работы)
- **Семинарские занятия** (дискуссии и разбор кейсов, развитие навыков публичных выступлений)
- **Рефлексивный анализ** процесса и результата командной работы в рамках выполнения учебного командного проекта
- Домашнее задание «**Анализ видеофрагмента** и моделирование ситуации взаимодействия в ИТ»
- Домашнее задание «**Анализ кейса**»
- **Коллоквиум** (триангуляция личностных факторов в профессиональной коммуникации)
- **Тестирование** (оценка адекватности применения полученных знаний в мини-кейсах)



- **Практические занятия** (моделирование групповой и командной работы)
 - Разбор мини-кейсов из практики программной инженерии (на материале СМИ и на примерах, предложенных магистрантами)
 - Моделирование ситуаций делового взаимодействия в практике программной инженерии (интервью при трудоустройстве, конфликты, распределение лидерских и менеджерских функций)
 - Упражнения на формирование групповой сплоченности и развитие коммуникативных навыков
 - Проведение интеллектуальных состязаний и викторин в групповых форматах
 - Приглашение магистрантов ПИ, выпускников ПИ и представителей ИТ-компаний для обсуждения их опыта в формате брифинг-конференции и мастер-классов



- **Семинарские занятия** (дискуссии и разбор кейсов, развитие навыков публичных выступлений)
 - Решение командами студентов кроссвордов для закрепления материала по изучаемым темам
 - Дискуссии в рамках изучаемых тем
 - Разбор кейсов, содержащих феномены групповой динамики и коммуникаций в ИТ-сфере (на материале учебников, профильных статей, СМИ, дистанционных курсов, видеороликов – более 50% материалов на английском языке)
 - Подготовка докладов по темам в малых группах (3-4 чел.) с публичной презентацией и сессией обратной связи



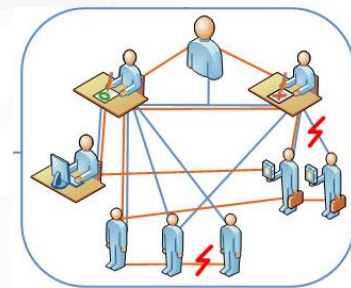
- **Рефлексивный анализ** процесса и результата командной работы в рамках выполнения учебного командного проекта
 - Обсуждение и анализ опыта командной работы и эффективности взаимодействия при выполнении командных проектов по программированию (стабильные команды на 1-2 модуля)
 - Обсуждение и анализ опыта командной работы при подготовке мини-проектов в рамках дисциплины (сменные составы на каждый из проектов для расширения опыта группового взаимодействия)
 - Обсуждение и анализ опыта реального рабочего и делового взаимодействия (у имеющих опыт трудовой деятельности)



- Проанализировать смоделированную в **видеофрагменте** ситуацию командного взаимодействия при проведении переговоров с заказчиком **«7 красных линий»**.
 - Описать выигрышные и проигрышные стратегии взаимодействия участников переговорного процесса.
 - Предложить рекомендации, как минимум, трем участникам анализируемой ситуации по улучшению эффективности их коммуникаций.
 - Провести аудит коммуникативных стратегий участников ситуация по схеме:
 - Что в переговорах сработало хорошо и это важно сохранить?
 - Что в переговорах следует убрать / снизить / редуцировать?
 - Что в переговорах следует добавить / инициировать?



- Домашнее задание «**Анализ кейса**»
- Темы кейсов каждый год меняются:
 - 2012: кейс по теме «пиратства» (использование контрафактного ПО)
 - 2013: кейс по теме распределения лидерских и менеджерских функций
 - 2014: кейс по теме конфликтов внутри и вне команды разработчиков ПО
- Работа над кейсом (длительность домашнего задания – 2 мес.)
 - Анализ документов (предложенные статьи, записи интервью, видеосюжеты)
 - Моделирование кейса (формулирование вопросов в рамках темы кейса и моделирование ответов, содержащих причины возникновения данной проблемы)
 - Решение кейса (описание вариантов поведения в ситуации)
 - Рекомендации руководителю по предотвращению подобной ситуации в профессиональном взаимодействии ПИ



ФОРМАТ РАБОТЫ: КОЛЛОКВИУМ

- **Коллоквиум** (триангуляция личностных факторов в профессиональной коммуникации)
- Студенты формируют для себя задание для коллоквиума, случайным образом выбирая себе параметры для анализа, характеризующие партнера по коммуникации:
 - Психотип (по MBTI)
 - Командная роль (по Р.М. Белбину)
 - Тип реагирования в конфликтной ситуации (по К. Томасу)
 - Ситуация взаимодействия и профессиональной коммуникации
- Индивидуальная подготовка «виньетки», групповое обсуждение с возможностью запросить помощь у группы
- Индивидуальная публичная презентация «виньетки» с анализом возможностей и рисков в коммуникации с человеком, имеющим перечисленные характеристики, предложением рекомендаций по оптимизации делового взаимодействия





ФОРМАТ РАБОТЫ: ТЕСТИРОВАНИЕ

- **Компьютерный тест** (оценка адекватности применения полученных знаний в мини-кейсах): 20 вопросов на 20 минут
- Примеры тестовых заданий:
 - Лена была назначена наблюдателем проектной группы в своем офисе. Если Лена хочет быть уверенной в том, что каждый член проектной группы прикладывает максимальные усилия, она должна:
 1. Назначить каждого члена группы ответственным за определенную часть проекта
 2. Наказать членов группы наугад, чтобы показать, что она является ответственной
 3. Сделать так, чтобы члены группы вносили свои идеи анонимно
 4. Ничего не делать, т.к. социальная фасилитация гарантирует, что все члены группы будут упорно трудиться
 - Миша полагает, что все программисты умные, но замкнутые люди. Это пример:
 1. Стереотипа
 2. Предубеждения
 3. Дискриминации
 4. Социальных норм





ФОРМАТЫ РАБОТЫ ПО ТЕМАМ

Темы	Практика	Семинар	Рефлексия	Видео	Кейс	Коллоквиум	Тест
Межличностные коммуникации	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Коммуникации в организации		✓		✓			✓
Устные деловые коммуникации	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Письм. деловые коммуникации				✓	✓	✓	✓
Деловая и профессиональная этика		✓	✓		✓		✓
Динамика развития группы и команды	✓	✓	✓	✓			✓
Соц.-псих. эффекты	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Командные роли	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Лидерство и менеджмент, HR в ПИ		✓	✓	✓			✓
Конфликты в командах	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Распределенные и виртуальные команды		✓	✓				✓
Личностный фактор в	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ФОРМАТЫ РАБОТЫ ПО КОМПЕТЕНЦИЯМ

Компетенции	Практика	Семинар	Рефлексия	Видео	Кейс	Коллоквиум	Тест
Устная и письменная коммуникация	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Кооперация с коллегами	✓	✓	✓				✓
Решения в нестандартных ситуациях	✓			✓	✓	✓	✓
Понимание своих достоинств и зон развития		✓	✓			✓	
Применение законов групповой динамики и психологии в практике ПИ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ОЦЕНКА ЭФФЕКТА ОТ ОБУЧЕНИЯ ГРУППОВОЙ ДИНАМИКЕ И КОММУНИКАЦИЯМ В ПРАКТИКЕ ПИ

- Оценка «на входе» и «на выходе» с помощью опросника коммуникативных затруднений (Personal Report of Communication Apprehension):
 - Групповые дискуссии
 - Проведение и участие в совещаниях
 - Межличностное взаимодействие
 - Публичные презентации
- N=95 чел. (30 чел. в 2012 г., 65 чел. в 2013 г.)
- Отмечено значимое снижение субъективного восприятия коммуникативных затруднений (по всем параметрам) у студентов по результатам обучения в рамках дисциплины
- Продолжаем наблюдения и фиксацию динамики коммуникативной компетентности студентов



ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

- Развитие коммуникативных навыков и компетенций, а также повышение эффективности командного/группового взаимодействия начинающих программных инженеров возможны в рамках учебной дисциплины психологического цикла «Групповая динамика и коммуникации в профессиональной практике программной инженерии», содержащей разноплановые форматы практической работы.
- Планируется проведение лонгитюдного исследования коммуникативной компетентности студентов с использованием оценки 360, привлечением будущих работодателей, проведением сравнений с уровнем коммуникативной компетентности студентов других программ ПИ.





НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Групповая динамика и коммуникации в программной инженерии: можно ли этому научиться?

Овчинникова Елена

eovchinnikova@hse.ru

e.mandrikova@gmail.com

НИУ ВШЭ

Десятая независимая научно-практическая
конференция «Разработка ПО 2014»

23 - 25 октября, Москва

