

Экономика программной инженерии

Барышникова Марина Юрьевна
МГТУ им. Н.Э. Баумана

baryshnikovam@mail.ru

Лекция_11. Вместо заключения

Способы повышения эффективности программных проектов или о чем говорит актуальная статистика их реализации.
Информация к размышлению

Источник: *CHAOS Report 2015*

Рекомендации компании Standish Group

- Посчитайте то, что поддается счету
- Улучшайте клиента и пользователя
- Увеличивайте стоимость проекта
- Снижайте затраты на проект
- Улучшайте среду проекта



Основные риски программных проектов

1. Неясные и неточные цели проекта (степень важности близка к 100%);
2. Неадекватные сроки реализации проекта и неадекватный бюджет (степень важности порядка 75%);
3. Непродуманные и плохо отлаженные коммуникации между заинтересованными лицами проекта (степень важности составляет примерно 79%);
4. Убытки из-за отсутствия коммуникаций с пользователями (степень важности порядка 83%);
5. Не отвечающие требованиям проекта знания и умения (степень важности примерно 57%);
6. Отсутствие эффективной методологии управления проектом (степень важности близка к 60%);
7. Недооценка требований проекта (степень важности оценивается в 92%);
8. «Золотое покрытие» (gold plating) – завышение аналитиком и / или менеджером требований проекта с целью сделать ПП лучше и удобнее (степень важности незначительная -12%);
9. Изменение требований в процессе разработки проекта (степень важности составляет 63%);
10. Ошибки (bag), допускаемые в процессе разработки (степень важности близка к 90%);
11. Субподрядчики;
12. Низкая производительность проектной команды;
13. Применение новых технологий в проекте;
14. Некачественное управление ожиданиями

Источник: Addison T., Vallabh S. Controlling Software Project Risks – an Empirical Study of Methods used by Experienced Project Managers



Оценка успешности IT-проектов на основе традиционного подхода (OnTime, OnBudget, OnTarget)

	2011	2012	2013	2014	2015
успешные	39%	37%	41%	36%	36%
провальные	22%	17%	19%	17%	19%
спорные	39%	46%	40%	47%	45%

Успешные проекты – все цели проекта достигнуты в плановый срок и бюджет

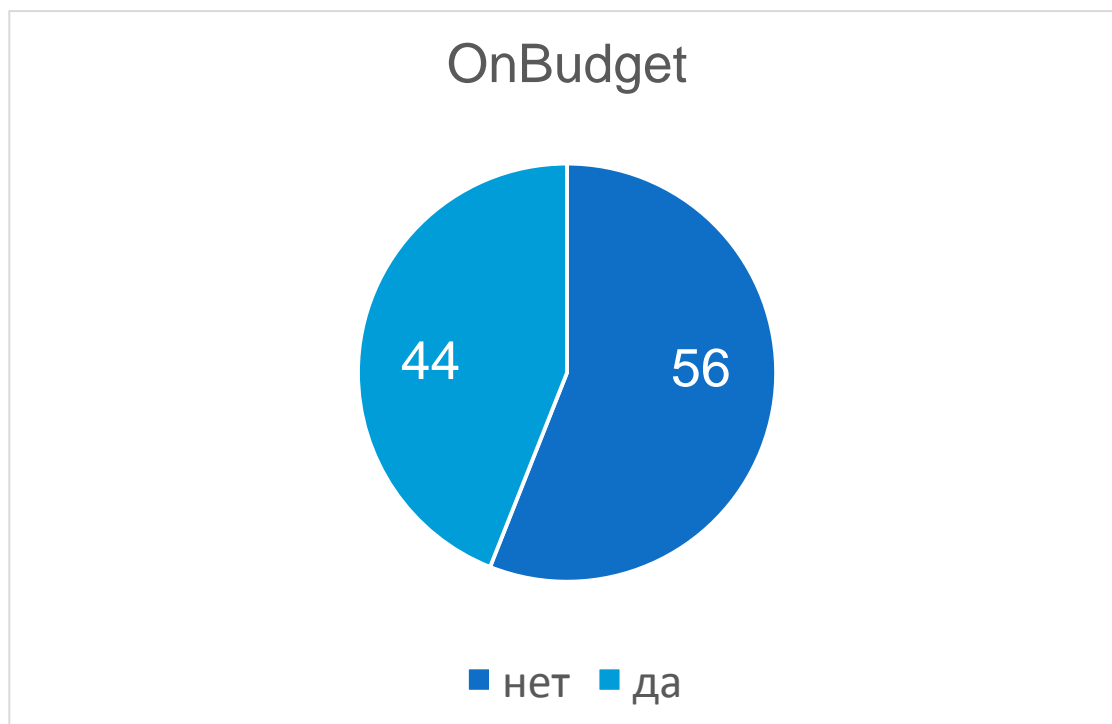
Провальные проекты– проекты, остановленные без получения результата

Спорные проекты – те проекты, которые были завершены либо с превышением сроков, либо стоили дороже, чем планировалось, либо достигли лишь части целей

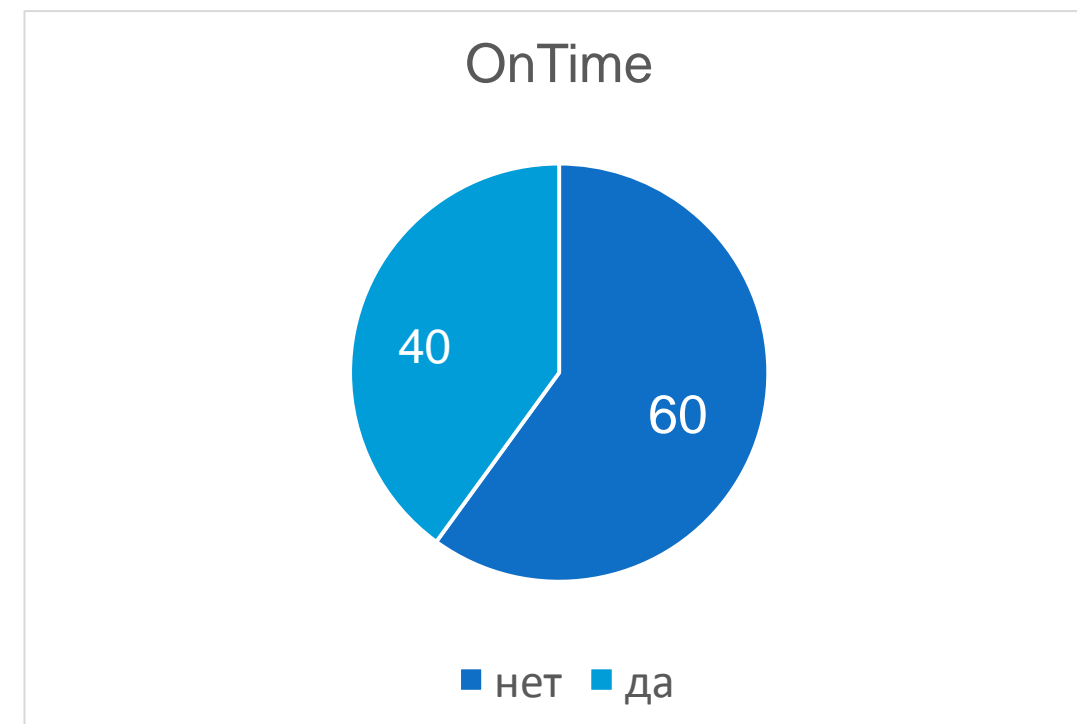
Примечание: Общее количество проанализированных программных проектов за 2011-2015 более 25 000, в среднем 5 000 в год



Декомпозиция результатов IT-проектов, реализованных в 2011 – 2015 гг.



Процент проектов, которые уложились в бюджет



Процент проектов, которые были выполнены в срок



Оценка успешности IT-проектов на основе современного подхода (OnTime, OnBudget и удовлетворенность клиентов)

	2011	2012	2013	2014	2015
успешные	29%	27%	31%	28%	29%
провальные	22%	17%	19%	17%	19%
спорные	49%	56%	50%	55%	52%

Степень удовлетворения клиента существенно выше, когда реализованные в рамках проекта функции не просто автоматически соответствуют запланированным, а отвечают именно его реальным потребностям. Автоматическое следование ТЗ часто приводит к тому, что реализованные функции программного обеспечения не используются, но увеличивают стоимость и степень риска проекта и сказываются на качестве: масштаб проекта растет, но не обязательно обеспечивается ценность для пользователя

Примечание: Произошло перераспределение между успешными и спорными проектами



Оценка степени влияния размера проекта на его результат

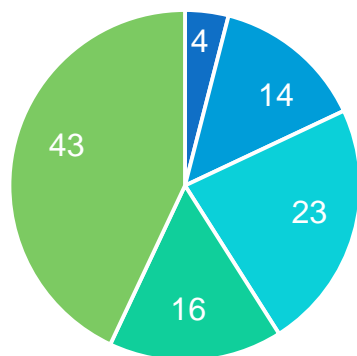
Размер \ Результат	успешный	спорный	провальный
Очень большой	6%	51%	43%
Большой	11%	59%	30%
Средний	12%	62%	26%
Умеренный	24%	64%	12%
Маленький	61%	32%	7%

Примечание: Т.е. только 6% из всех очень больших проектов оказались успешными, тогда как для маленьких проектов процент успеха составил 61%



Финансовая отдача от реализации программных проектов

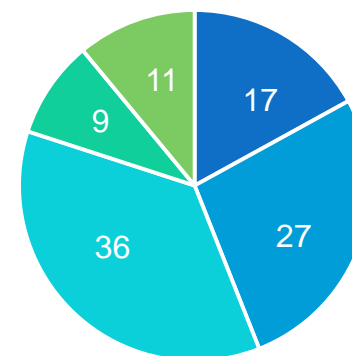
Ценность ("отдача") для организации от реализации больших проектов



- Очень высокая ценность
- Высокая ценность
- Средняя
- Низкая
- Очень низкая

Примечание: Т.е. практически 60% больших проектов не принесли ценности той организации, которая их реализовывала

Ценность ("отдача") для организации от реализации маленьких проектов



- Очень высокая ценность
- Высокая ценность
- Средняя
- Низкая
- Очень низкая

Примечание: Только 20% маленьких проектов не приносят ценности той организации, которая их реализует



Выводы и рекомендации

- ▶ Чем крупнее проект, тем не только меньше вероятность достижения успеха, но и тем скромнее его норма доходности (норма прибыли)
 - ▶ Во многих случаях крупные проекты никогда не окупают затраты организации, которая их реализует
 - ▶ Чем быстрее проекты идут в производство, тем быстрее они начинают окупаться
-
- ▶ Целесообразно разбивать большой проект по созданию программного обеспечения на несколько небольших проектов, с ранней доставкой результатов до потребителя, с целью более быстрой финансовой отдачи и большей удовлетворенности пользователей
 - ▶ Большинство программных проектов требуют небольшой команды, которая привлекается на короткий срок для того, чтобы сформировать ценность для организации.

Только в очень редких случаях проекты должны быть большими и длинными



Распределение программных проектов по отраслям экономики

Отрасли экономики	успешные	спорные	провальные
Банковское дело	30%	55%	15%
Финансы	29%	56%	15%
Государственные контракты	21%	55%	24%
Здравоохранение	29%	53%	18%
Производство	28%	53%	19%
Торговля	35%	49%	16%
Сервис / Сфера услуг	29%	52%	19%
Телекоммуникации	24%	53%	23%
Другие	29%	48%	23%

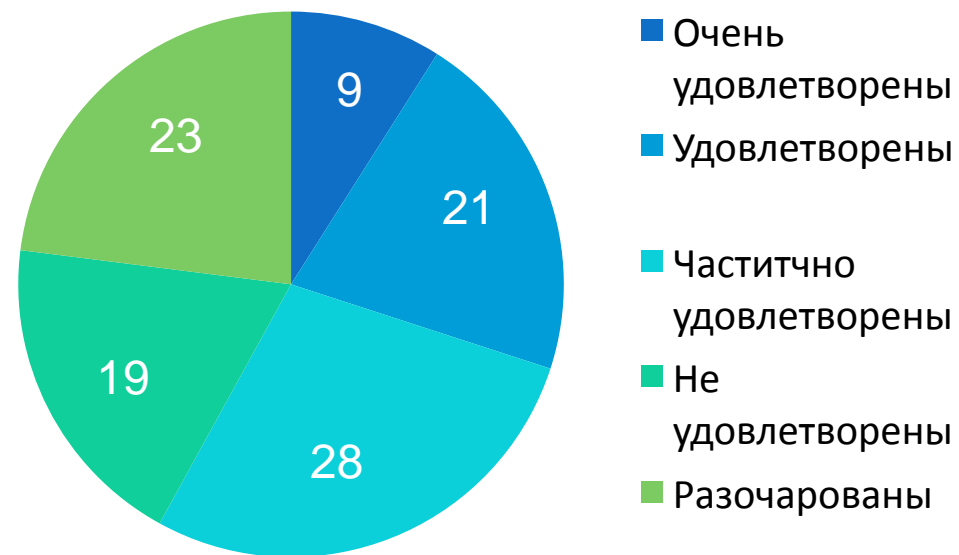
Примечание: Наиболее успешными были проекты в сфере розничной торговли (Retail): их показатель успеха 35%. Самый высокий уровень неудач (24%) показали проекты, реализуемые в рамках государственных заказов. Результаты проектов в финансовой сфере оказались наиболее спорными (56%)



Уровень удовлетворенности клиентов результатами программных проектов



Уровень удовлетворенности клиентов от реализации проектов в сфере розничной торговли



Уровень удовлетворенности клиентов от реализации проектов в финансовой сфере



Географическое распределение результатов программных проектов

География реализации проекта	успешные	спорные	провальные
Северная Америка	31%	51%	18%
Европа	25%	56%	19%
Азия	22%	58%	20%
Остальной мир	24%	55%	21%

Примечание: Одной из причин успешности американских проектов является наличие у менеджеров проектных команд эмоциональной зрелости – т.е. навыков, ориентированных на управление ожиданиями клиентов и достижение консенсуса всех заинтересованных сторон, что приводит к высокому уровню удовлетворенности



Анализ зависимости результата от типа проекта

Тип проекта	успешные	спорные	провальные
Разработка с нуля с использованием традиционных языков и методов	22%	61%	17%
Разработка с нуля с использованием современных методов	23%	54%	23%
Разработка с использованием готовых и/или покупных компонентов	24%	59%	17%
Приложение собрано из покупных компонентов	25%	59%	16%
Модификация покупных приложений	42%	37%	21%
Покупка и использование готовых приложений (коробочные продукты)	57%	28%	15%
Модернизация	53%	38%	9%
Другие	28%	47%	25%

Примечание: Самый высокий показатель успешности был у коробочных продуктов (57%). Проекты, которые разрабатывались с нуля с использованием традиционных языков и методов, показали самый высокий уровень спорности результатов – 61%.



Влияние метода разработки на результат проекта

Тип проекта	метод	успешные	спорные	провальные
Проекты любого размера	Agile	39%	52%	9%
	Waterfall	11%	60%	29%
Проекты большого размера	Agile	18%	59%	23%
	Waterfall	3%	55%	42%
Проекты среднего размера	Agile	27%	62%	11%
	Waterfall	7%	68%	25%
Проекты маленького размера	Agile	58%	38%	4%
	Waterfall	44%	45%	11%

Примечания: Agile проекты оказались почти в четыре раза более успешными, чем проекты, реализуемые по методу водопада. Водопадные проекты не очень хорошо масштабируются в отличие от гибких. Для маленьких проектов характерна небольшая разница в уровне успешности между гибким и водопадным процессами.

Вывод: Самое выгодное сочетание – это гибкий процесс и небольшие проекты, они имеют только 4% неудач



Соответствие цели или удовлетворенность потребителя?

Степень соответствия проекта первоначальной цели	успешные	спорные	провальные
Точное	22%	53%	25%
Примерное	23%	54%	23%
Свободное	27%	52%	21%
Расплывчатое (неопределенное)	38%	46%	16%
Очень отдаленное	34%	58%	8%

Основные выводы: Бизнес-цели практически любого проекта динамичны, в том числе, их может сильно изменить и ход его реализации. Многие из наиболее успешных проектов начинались как неопределенные.

Слишком жесткое следование изначальной стратегии может препятствовать достижению высоких показателей удовлетворенности клиентов и, как следствие, - успеху. Проектные группы должны сбалансировать усилия по контролю бизнес-целей, чтобы поощрять продвижение инноваций



Влияние уровня компетентности персонала на результаты проектов

Качество персонала в команде проекта	успешные	спорные	провальные
Одаренный	38%	45%	17%
Талантливый	31%	53%	16%
Компетентный/квалифицированный	28%	53%	19%
Способный	24%	54%	22%
Неподготовленный/низкой квалификации	17%	60%	23%

Пять основных принципов обеспечения компетентности персонала:

- определить необходимые компетенции и альтернативные навыки
- обеспечить хорошую, непрерывную программу обучения для повышения квалификации персонала
- нанимать как внутренних, так и внешних сотрудников для обеспечения баланса опыта
- обеспечить стимулы для мотивации персонала
- убедиться, что персонал ориентирован на проект

Вывод: Когда проект обеспечен людьми, имеющими соответствующий уровень профессиональной компетентности и обладающими навыками командной работы, он может рассчитывать на успех даже в самых тяжелых условиях реализации



Факторы, влияющие на успех проекта

Фактор	Баллы
Заинтересованность менеджера проекта и поддержка менеджмента организации	15
Вовлеченность пользователя в процесс разработки	15
Оптимизация, т.е. декомпозиция большого проекта на несколько малых	15
Эмоциональная зрелость: управление ожиданиями и достижение консенсуса	15
Улучшение профессиональных навыков	10
Agile процессы, т.е. отказ от классической разработки (waterfall) в пользу гибких методологий реализации проекта	7
Ясные цели проекта	4
Готовность привлекать внешнюю экспертизу	6
Опыт управления проектами	5
Инструменты и инфраструктура проекта	8



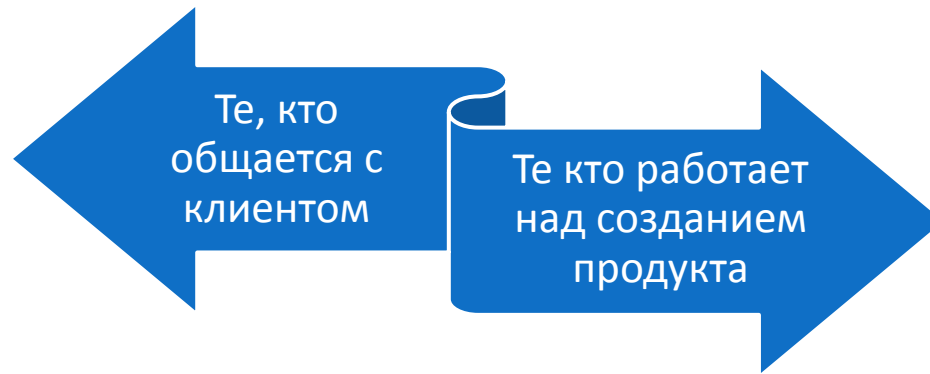
Рекомендации по повышению эффективности проектов

- ▶ Создание документа, в котором заказчиком коротко и ясно формулируются цели, задачи проекта, описываются пользователи и предполагаемый продукт
- ▶ Привлечение независимых экспертов для идентификации и оценки рисков
- ▶ Декомпозиция большого проекта на несколько малых проектов, т.е. создание портфеля проектов (project portfolio) с назначением менеджера портфеля проектов, отвечающего за успешное завершение данных проектов
- ▶ Наличие предварительных грубых оценок: погрешность оценки срока реализации ИТ-проекта и бюджета на этапе инициации не должна превышать 50%, а на этапе планирования - 10–15%
- ▶ Применение современных гибких методологий в процессе разработки ИТ-проекта
- ▶ Создание фокус-групп из потенциальных пользователей с целью тестирования инкрементов продукта в процессе реализации ИТ-проекта



Навыки, которые нужны ИТ-специалисту

В традиционных подходах к реализации IT-проектов всегда существовало чёткое разграничение между людьми, которые управляют проектом, взаимодействуют с бизнесом, и разработчиками, которые просто выполняют поставленную задачу



Источник:

<https://tproger.ru/articles/10-soft-skills-for-it-specialist/>

В современных реалиях эта модель не всегда применима и очень часто не успешна
Основные причины: очень часто итоговый результат отличается от того, что на самом деле было нужно клиенту или пользователям, плюс срыв сроков и превышение бюджета
Как было сказано выше при разработке ПО все чаще используются гибкие методологии (Agile), что привело к размыванию границ между ролями и увеличению объемов коммуникации с бизнесом и внутри проектной команды



10 soft skills, которые нужны ИТ-специалисту

1. Понимание ценности для клиента	6. Переговорные навыки
2. Навыки коммуникации	7. Гибкость и креативность
3. Эмоциональный интеллект	8. Проактивность
4. Командная работа	9. Навыки презентации
5. Тайм-менеджмент	10. Менторинг

«Существует заблуждение, что гибкие навыки нужны в ИТ только тем, кто хочет стать менеджером. Нет, гибкие навыки пригодятся любому. Благодаря им, вы сможете легко доносить свои мысли до коллег, грамотно объяснять свои действия и логику. Сотруднику с хорошими «софт скиллами» доверяют интересные сложные проекты, коммуникацию с заказчиками и много дополнительных задач, которые разнообразят его рабочий день и делают работу увлекательней»



Понимание ценности для клиента

- ▶ В современном мире IT разработчику нужно понимать бизнес заказчика. Только так можно сделать по-настоящему хороший продукт
- ▶ Наличие этого навыка повышает уровень доверия между разработчиком и заказчиком. Если разработчик действительно понимает, зачем он делает то, что делает, он сможет выбрать правильный подход и решение и вовремя подскажет, что задачу можно выполнить иначе (либо не делать вообще)
- ▶ Понимание ценности для клиента позволит избежать переделок. Если разработанный продукт в итоге не решает проблему заказчика или не интересен пользователям, его придётся переделывать (клиент потратит больше денег и засомневается в уровне вашей компетентности)

Как сформировать навык: Всегда вначале думать о проблеме, а потом уже о задаче. Часто разработчик начинает выполнять задачу, не задумываясь о том, какую проблему решает. Возможно, задача не решает никакой проблемы или решает, но не ту



Навыки коммуникации

- ▶ Коммуникация - один из базовых социально-психологических навыков, который пригодится в любой сфере жизни и работы. Это умение слушать и слышать, убеждать и аргументировать, вести переговоры и организовывать работу команды, поддерживать отношения и работать в команде
- ▶ Коммуникация – один из важнейших навыков, необходимых для взаимодействия с командой проекта. Каким бы профессионалом вы себя ни ощущали, всегда найдётся задача, которую вы не в состоянии решить в одиночку
- ▶ Навыки коммуникации нужны для обмена опытом и знаниями. Если тем, что умеете вы, будут владеть и другие члены команды, то от этого выиграют все. Это работает и в обратную сторону — если в вашей команде есть человек, обладающий какими-то уникальными навыками, он может поделиться этим с вами. Это бесконечный цикл, в котором выигрывает каждый: команда, проект и, конечно же, каждый член команды в отдельности

Как сформировать навык: Будьте открытыми и идите навстречу общению. Помогайте другим и не бойтесь просить о помощи. Ну и конечно больше общайтесь! Только так можно сформировать этот навык, никакие курсы и книги тут не помогут



Эмоциональный интеллект

- ▶ Под эмоциональным интеллектом понимают эмпатию, способность видеть и распознавать скрытые эмоции людей, навык управления собственными эмоциями при принятии практических решений:
 - ▶ Первая сторона эмоционального интеллекта — это понимание чувств и эмоций других людей. Нужно учиться понимать чувства и мотивацию своих коллег, заказчиков и партнеров, уметь с ними взаимодействовать
 - ▶ Вторая сторона эмоционального интеллекта — это умение управлять своими эмоциями. Часто мы совершаем спонтанные действия под влиянием эмоций, например от злости или раздражения. Если мы понимаем свои эмоции и контролируем их, то можем чаще принимать осознанные и взвешенные решения

Как сформировать навык: Для понимания других людей учитесь навыку **активного** слушания, будьте вовлеченными в диалог, задавайте вопросы.

Старайтесь анализировать своё и чужое поведение **объективно**.

Don't be toxic — не позволяйте себе токсичного поведения. Не критикуйте и не жалуйтесь, особенно публично, потому что подобные действия деструктивны — они не несут пользы вам и окружающим, не создают ценности, а только ухудшают настроение и микроклимат в коллективе



Командная работа

- ▶ Как бы хороши вы ни были, есть задачи и проекты, с которыми вы не можете справиться в одиночку, не потратив на это кучу времени. Есть проекты, на которых задействовано от 100 до 1000 человек и даже больше. И вовсе не потому, что нужно создать много рабочих мест, а потому, что проект действительно масштабный, и с меньшим количеством участников его не реализовать
- ▶ Каждый человек обладает уникальным набором навыков, и только собрав вместе таких людей, можно получить хороший результат

Как сформировать навык: Решайте совместно с кем угодно, какие угодно задачи — будь то студенческий проект, домашние дела или что-то связанное с хобби — главное, делать это не одному



Тайм-менеджмент

- ▶ Вопреки общему заблуждению, мы не можем управлять временем. Его у нас ровно 24 часа каждый день
- ▶ Искусство грамотно управлять своим временем — один из самых важных навыков, так как помимо основных задач на проекте, у вас постоянно появляются новые. При неверном планировании работа становится непродуктивной
- ▶ Тайм-менеджмент — это не про время, а про задачи и приоритеты. О том, как управлять делами, чтобы сохранять продуктивность в периоды высокой нагрузки, избавлять себя от отвлекающих факторов и соблюдать баланс между работой и жизнью

Как сформировать навык:

- Держать все задачи в одном месте. Сегодня мы получаем информацию отовсюду — почта, мессенджер, звонки, что-то устно, что-то записано в блокноте или на стикерах, это затрудняет работу, поэтому важно держать всё в одном месте — будь то блокнот или мобильное приложение
- Разбивать большие задачи на мелкие, вплоть до таких, как «сходить», «написать», «позвонить». Человеческий мозг боится больших задач, потому что не понимает, с чего начинать, и мы начинаем откладывать задачу снова и снова, до тех пор, пока не придёт дедлайн
- Планировать, что за чем делать, когда большая задача разбивается на маленькие



Переговорные навыки

- ▶ Во-первых, это нужно, чтобы «продавать» свои идеи и навыки
- ▶ Во-вторых, важно уметь убеждать собеседников. Переговорные навыки необходимы даже на кадровом собеседовании. Каждое собеседование — это переговоры: у вас есть своя позиция и условия, у работодателя — свои. Каждая сторона защищает свои потребности и пытается найти компромисс

Как сформировать навык:

- Первое — готовьтесь к переговорам. Они пройдут хорошо, если не будут для вас неожиданностью. Найдите информацию о собеседнике, подумайте, чего хотите достичь — поставьте цель
- Практикуйте переговоры в повседневной жизни



Гибкость и креативность

- ▶ Любому разработчику нужно быть готовым к изменениям и уметь принимать решения в нестабильной ситуации. Именно гибкость ума, креативность и нестандартное мышление — это главные принципы Agile-подхода

Как сформировать навык:

- старайтесь избегать думать стандартно, по шаблону, руководствоваться стереотипами. Часто мы сталкиваемся с ситуацией, когда на наши предложения мы получаем ответ «в этой организации так не принято делать». Остановитесь и подумайте, почему здесь так заведено и что будет, если вы сделаете иначе, может быть, получится что-то новое и интересное
- Смело беритесь за новые задачи — мы все делаем хорошо то, что делаем постоянно, и неохотно берёмся за что-то незнакомое, чего ещё ни разу не делали. Причина одна — мы боимся неудачи. Но неудачи — это часть обучения и развития
- Занимайтесь творчеством — оно развивает гибкость мышления



Проактивность

- ▶ Проактивность — это полезный навык для управления своей жизнью и карьерой, чтобы не плыть по течению, а самостоятельно задавать нужный путь и траекторию
- ▶ Если вы хотите выделяться из массы, быть лучшим, нужно быть проактивным — значит, делать больше, чем от вас ожидают

Как сформировать навык:

- Во-первых, забудьте фразу «это не моя работа». Есть вещи, которые напрямую не относятся к вашим обязанностям, но иногда возникают ситуации, когда ваша помощь необходима — в Agile люди помогают друг другу, берут на себя смежные функции: такой подход помогает команде быстрее и эффективнее выполнять задачи, а вам — расти
- Прежде чем идти к более старшим товарищам с вопросом — постарайтесь самостоятельно найти решение проблемы. В команде очень ценится подход, когда человек подходит не с «голым» вопросом, а уже владеет какой-то информацией, вариантами решения и спрашивает не «как это сделать», а «как сделать лучше и правильнее»



Навыки презентации

- ▶ Это очень нужно для то, чтобы демонстрировать результаты своей работы и делиться опытом с коллегами, а также помогает обучать других
- ▶ Полезно записывать свое выступление на камеру, чтобы посмотреть на себя со стороны. Многие начинающие спикеры совершают много произвольных движений, что мешает им и слушателям. Именно видео поможет вам заметить такие нюансы и попытаться избавиться от них

Как сформировать навык:

- Смотрите, как это делают другие. Просматривайте хорошие публичные выступления, запоминайте то, что вам показалось интересным и зацепило. Если есть возможность где-то выступить публично — делайте это, не стесняйтесь
- Тяните руку на лекциях и конференциях, выходите к доске, в круг, из ряда. Не прячьтесь за спинами других людей!



Менторинг

- ▶ Менторинг необходим, чтобы обмениваться знаниями с коллегами и помогать адаптироваться новичкам
- ▶ Помимо этого, обучение других укрепляет собственные знания

“В любой деятельности наступает момент, когда для того, чтобы вырасти как специалист, уже недостаточно развивать только свои собственные знания и навыки — необходимо передать их другим. Процесс обучения позволяет глубже заглянуть в самую суть своей работы, вычленив самое важное и систематизировать это до такого уровня, чтобы можно было понятно объяснить это другим”

Как сформировать навык:

Если вы умеете что-то, чего не умеют другие — пробуйте себя в роли репетитора. Это тренирует терпение и другие необходимые навыки



Вывод

- ▶ Возможно, для успеха в карьере нам достаточно только soft skills?
Конечно нет. В первую очередь, любые IT-компании ищут талантливых профессионалов, проверяют и оценивают ваши навыки специалиста (hard skills)
- ▶ Но только когда soft и hard skills гармонично сочетаются в одном человеке, он вырастает выдающимся профессионалом



Спасибо за внимание!