

Экономика программной инженерии

Барышникова Марина Юрьевна
МГТУ им. Н.Э. Баумана
Каф. ИУ-7

baryshnikovam@mail.ru

Лекция 9

Управление человеческими ресурсами.
Формирование команды программного проекта.
Полномочия и ответственность. Роли для людей

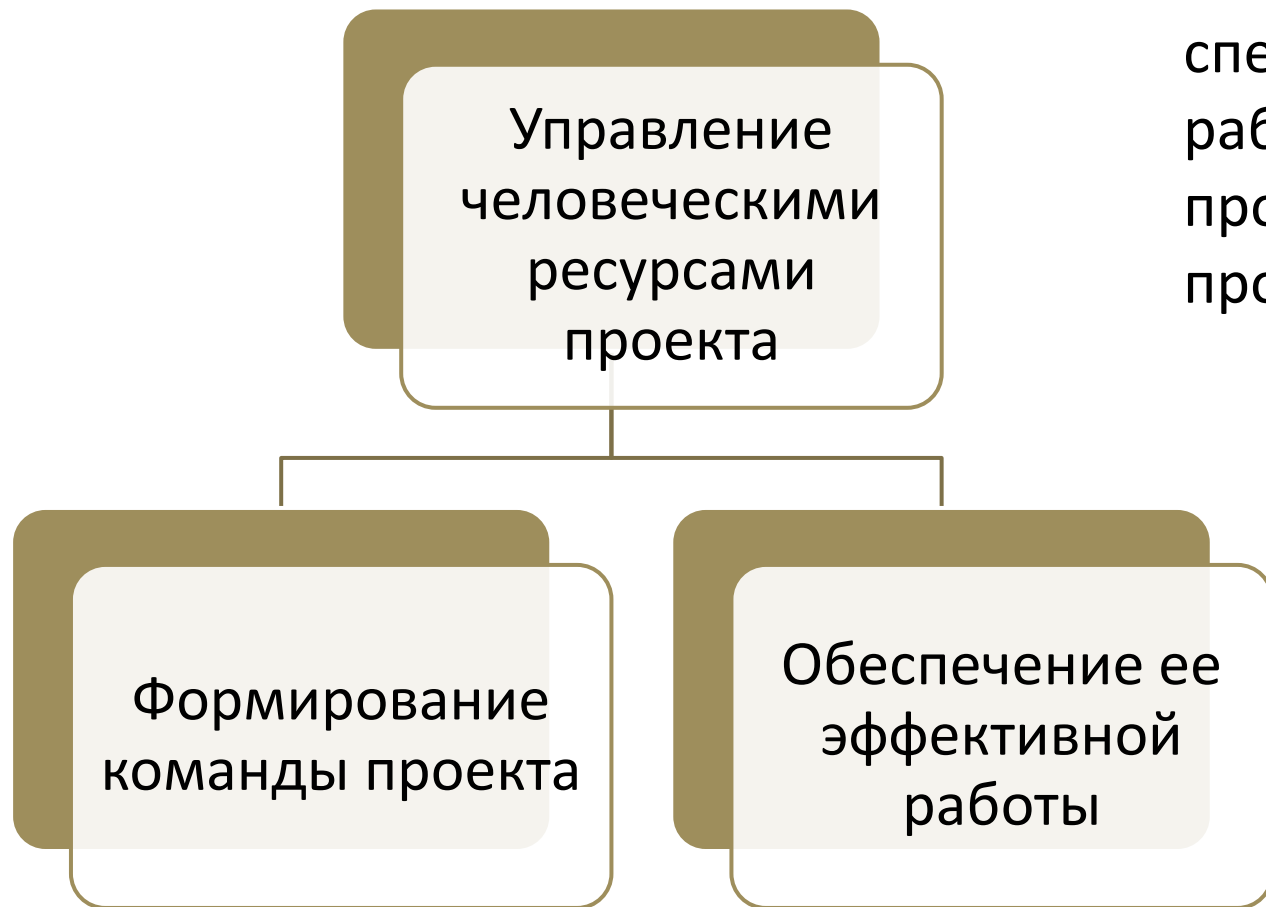
Проект достигает запланированных результатов только в том случае, если эффективное управление в нем сочетается с не менее эффективным руководством



Типовой состав участников проекта

- ▶ Инициатор проекта – физическое или юридическое лицо (группа лиц), являющееся автором главной идеи проекта и его предварительного обоснования. В качестве инициатора может выступать любой из участников проекта, но деловая инициатива по осуществлению проекта исходит либо от заказчика, либо от инвестора
 - ▶ Заказчик – физическое или юридическое лицо, являющееся владельцем и пользователем будущих результатов проекта
 - ▶ Инвестор - физическое или юридическое лицо (группа лиц), предоставляющее в любой форме финансовые ресурсы для проекта
 - ▶ Куратор проекта – представитель исполнителя, уполномоченный принимать решения о выделении ресурсов и внесении необходимых изменений в проект
 - ▶ Руководитель проекта (проект-менеджер) – физическое лицо, которому делегированы полномочия по руководству работами по реализации проекта (может быть представителем заказчика, инвестора или исполнителя)
 - ▶ Команда проекта – группа специалистов, формируемая в зависимости от потребностей, условий проектирования и организационной структуры выполнения проекта
-





Команда проекта – это группа специалистов, непосредственно работающих над осуществлением проекта и подчиненных руководителю проекта

Команда управления проектом – это часть команды проекта, которая отвечает за выполнение операций по управлению проектом



Действия по созданию команды проекта и организации ее эффективной работы

- ▶ определить потребности, численный и квалификационный состав персонала на весь период осуществления проекта
- ▶ произвести поиск и отбор кандидатур, оформить их прием на работу и увольнение
- ▶ осуществить планирование и распределение работников по рабочим местам
- ▶ организовать обучение и повышение квалификации
- ▶ распределить роли и ответственности в команде
- ▶ создать условия и рабочую атмосферу для коллективной работы
- ▶ предупреждать и разрешать возникающие конфликты
- ▶ разработать механизмы мотивации и оплаты



Факторы, которые следует учитывать при формировании команды программного проекта

- ▶ *Специфика проекта* – определяет формальную структуру команды, которая утверждается руководством: ролевой состав; перечень знаний, умений и навыков, которыми должны владеть члены команды; сроки, этапы, виды работ по проекту
- ▶ *Организационно-культурная среда* - определяется способами организации и протекания процессов командного взаимодействия (такими как координация, коммуникация, деятельность по разрешению конфликтов и принятию решений, налаживание внешних связей)
- ▶ *Особенности личного стиля взаимодействия* руководителя команды с другими ее членами - менеджер проекта должен быть гибким и уверенным в себе и в своих сотрудниках. Его влияние в команде должно основываться не на статусе или положении, а на профессионализме и компетенции



Особенности управления командой разработчиков ПО

- ▶ *узкая специализация сотрудников.* Менеджер проекта подбирает команду, в которой каждый из участников максимально эффективен в конкретной области. При этом никто из них не может видеть проблему в целом, что существенно усложняет задачи по оптимизации и интеграции системы
- ▶ *творческий характер труда программиста.* Разработка ПО — творческий процесс, разработчики являются креативными личностями и способны привносить энтузиазм, инициативу и собственные нетривиальные решения в общее дело. При наличии сильной мотивации и ясной цели они, как правило, готовы работать с огромной самоотдачей. Это значит, что управление персоналом в программных проектах следует организовывать *по целям*, а не *по заданиям*
- ▶ *высокая мобильность сотрудников.* В современных условиях спрос на квалифицированных программистов существенно превышает предложение. Руководитель должен быть готов к внезапному уходу из команды (фирмы) любого из сотрудников. Процесс разработки следует организовать так, чтобы это не вызвало катастрофических последствий для проекта. Здесь необходимо учесть два аспекта: возможность утраты необходимого работника и возможность безвозвратной потери программного кода. Программисты часто не понимают, что программные продукты, разработанные в рамках проекта организации, им не принадлежат



Особенности управления командой разработчиков ПО

- ▶ *постоянное повышение квалификации*, поскольку технологии разработки ПО весьма быстро морально устаревают, а качественно новые версии инструментальных средств появляются достаточно часто, иногда с периодичностью раз в полгода
- ▶ *высокая самооценка программиста*. Узкая специализация и высокая профессиональная квалификация в конкретной области часто вызывают завышенную самооценку своих возможностей у сотрудников, что обуславливает возникновение у руководителя следующих проблем:
 - необходимости постоянного изучения реальных возможностей своих сотрудников и корректировку их самооценки
 - формирования способности убеждать и мотивировать членов команды, поскольку сотруднику с высокой самооценкой трудно что-либо приказать, его необходимо убедить, что бывает непросто, в силу того что сам руководитель вряд ли может быть авторитетом в области, где сотрудник является узким специалистом



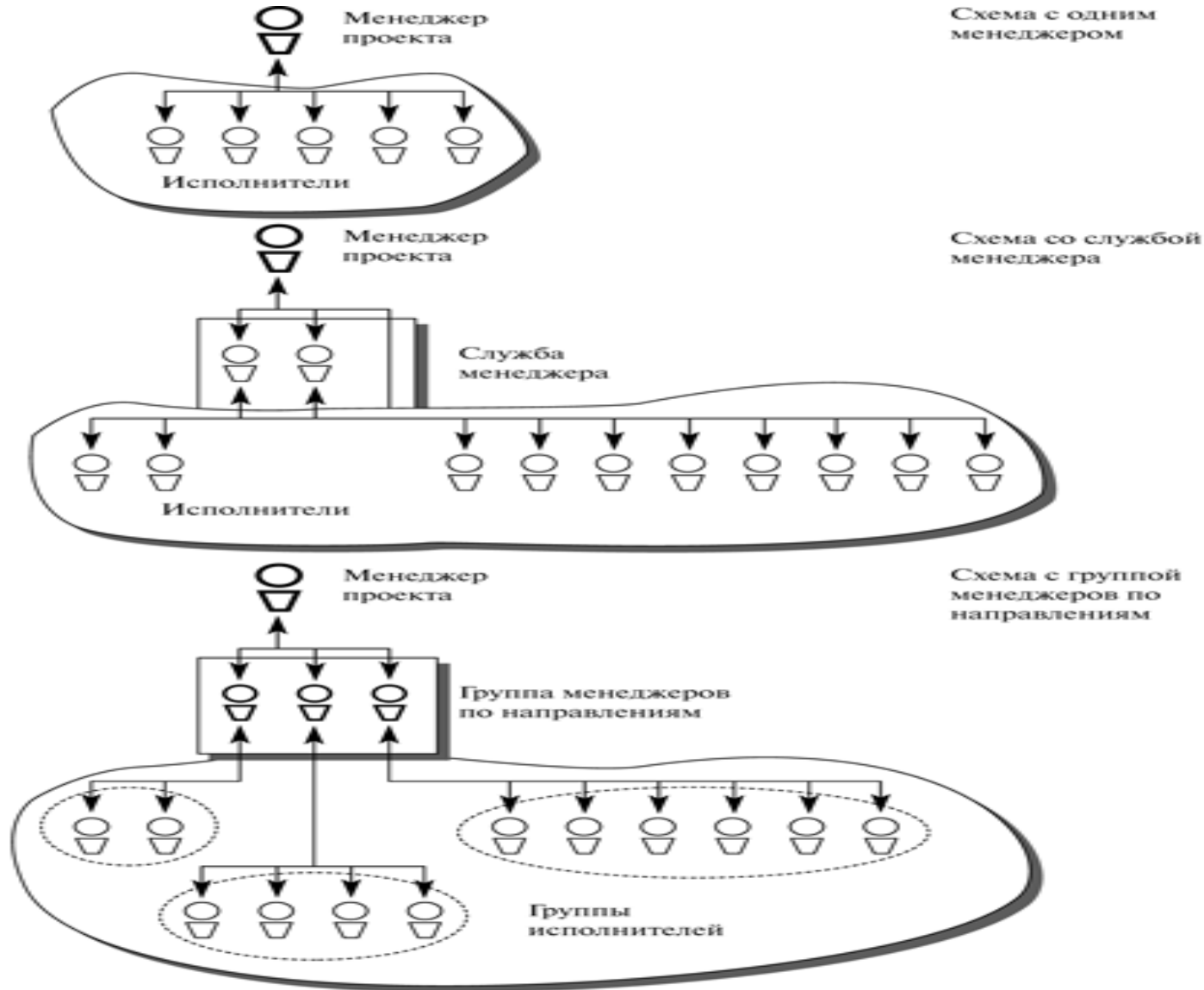
Адаптивные организационные структуры

Организационная структура оказывает большое влияние на принципы формирования команды проекта, а также на взаимоотношения участников проекта внутри команды. Для достижения успеха программного проекта часто необходимо иметь возможность оперативно реагировать на изменения внешней среды, внедрять новые технологии, корректировать требования к конечному результату. Этим требованиям в наибольшей степени отвечают так называемые адаптивные организационные структуры

- ▶ Проектная организация — это временная структура, создаваемая для решения конкретной задачи. Ее цель состоит в том, чтобы собрать в одну команду самых квалифицированных сотрудников организации для осуществления конкретного проекта в установленные сроки с заданным уровнем качества, не выходя за пределы установленной сметы. Когда проект завершен, команда распускается
- ▶ Матричная структура получается при наложении проектной структуры на постоянную для данной организации функциональную структуру. В матричной организации члены проектной группы подчиняются как руководителю проекта, так и руководителю того функционального подразделения, в котором они работают постоянно



Возможные схемы организации менеджмента проекта

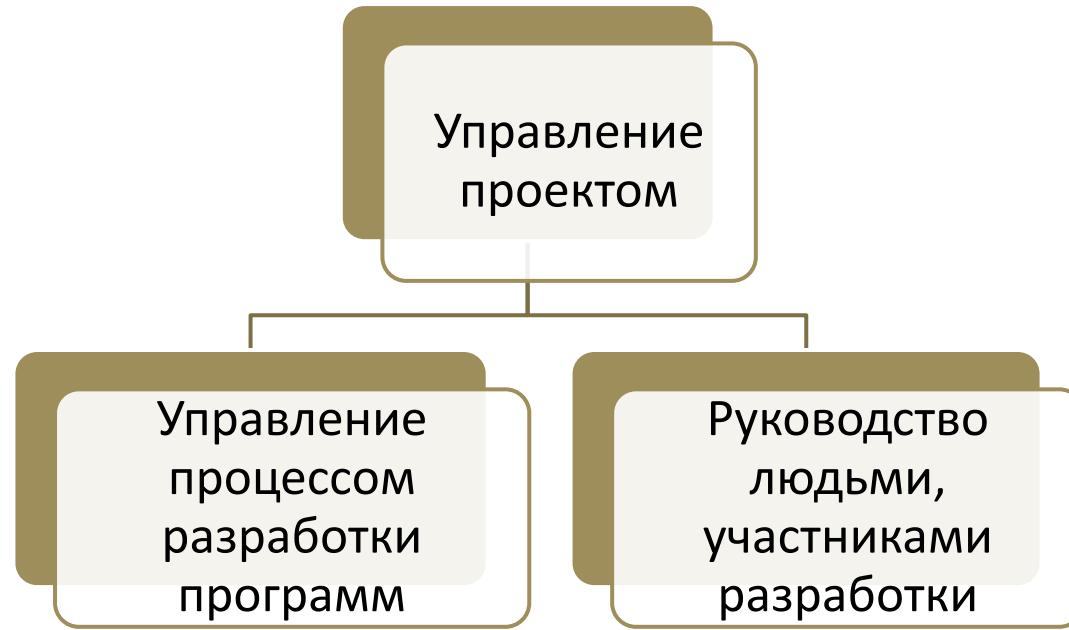


Используется в небольших некритичных проектах. Данная схема позволяет исключить проблемы согласования противоречий внутри команды, обеспечивает централизованную ответственность за проект перед заказчиком

Применяется в более масштабных проектах, что позволяет освободить менеджера проекта от рутинного контроля выполнения отдельных заданий. При этом по своему статусу помощники менеджера являются обычными работниками

В более сложных проектах образуется специальная группа менеджеров, ответственных за разные разграниченные сферы проекта, члены которой получают соответствующие полномочия в своих сферах ответственности (обозначены пунктирными овалами)

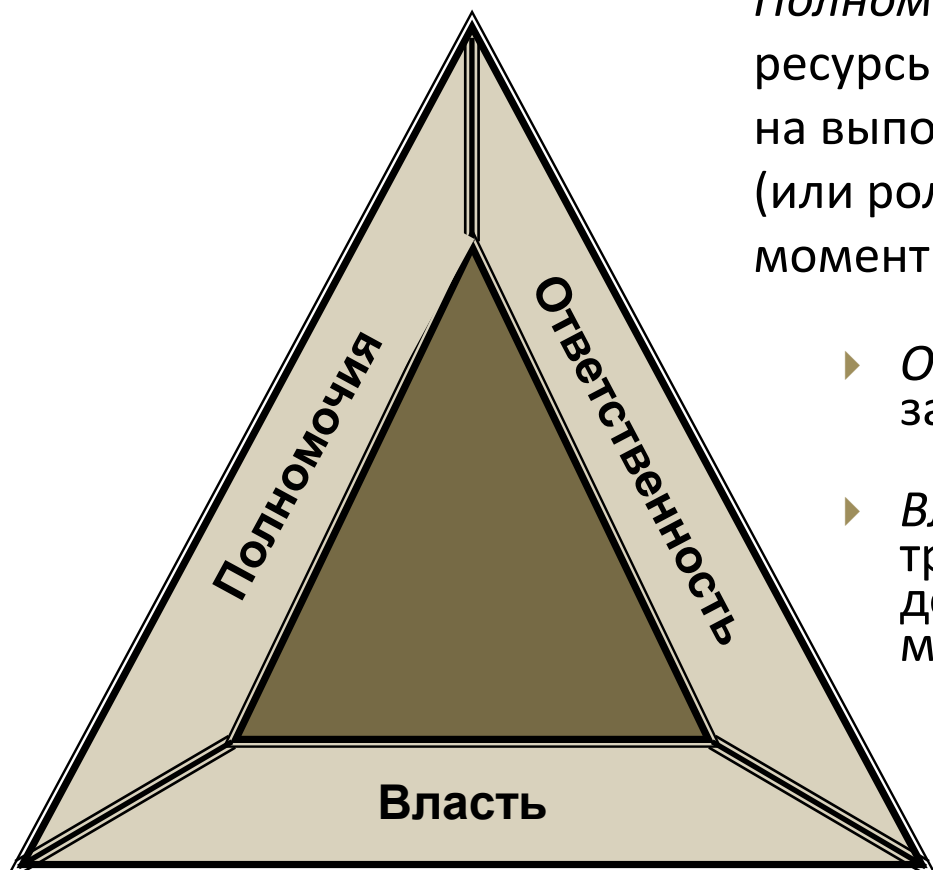
Организационная схема управления проектом



Разработка программного обеспечения в большинстве случаев может рассматриваться как коллективный труд специалистов, направленный на удовлетворение потребности пользователей в автоматизации их деятельности, поэтому, как и любой другой коллективный труд, она требует *координации и управления*



«Три кита» управления



Полномочия представляют собой ограниченное право использовать ресурсы организации и направлять усилия некоторых ее сотрудников на выполнение определенных задач. Полномочия даются должности (или роли), а не индивиду, который занимает (выполняет) ее в данный момент

- ▶ *Ответственность* - обязательство выполнять имеющиеся задачи и отвечать за их удовлетворительное разрешение
- ▶ *Власть* – формальное право или реальная возможность требовать от кого-либо следовать определенному курсу действий. Именно ответственность служит ограничению и мотивации власти

Полномочия определяют, что лицо, занимающее какую-то должность, *имеет право* делать, власть же определяет, что *оно действительно может* делать.

Делегирование полномочий

- ▶ Делегирование - это передача задач и полномочий лицу, которое принимает на себя ответственность за их выполнение
- ▶ Умение делегировать часть своих полномочий превращает человека в руководителя
- ▶ Делегируются только полномочия, ответственность не может быть делегирована
- ▶ Руководитель любого уровня только тогда будет иметь возможность повлиять на деятельность людей, от которых зависит выполнение задачи, когда он будет располагать требующимися для этого ресурсами

Пределы полномочий внутри организации определяются:

- 1) политикой
- 2) процедурами
- 3) правилами
- 4) должностными инструкциями, изложенными письменно или в устной форме

Историческая справка: став президентом Соединенных штатов Г. Трумэн повесил в своем кабинете плакат, который гласил: «Больше ответственность сваливать не на кого»



Процессы управления человеческими ресурсами

- ▶ планирование человеческих ресурсов – определение и документальное оформление ролей, ответственности и подотчетности, а также создание плана обеспечения проекта персоналом
- ▶ набор команды проекта – привлечение человеческих ресурсов, необходимых для выполнения проекта
- ▶ развитие команды проекта – повышение квалификации членов команды проекта и укрепление взаимодействия между ними с целью повышения эффективности исполнения проекта
- ▶ управление командой проекта – контроль за эффективностью членов команды проекта, обеспечение обратной связи, разрешение проблем и координация изменений, направленных на повышение эффективности проекта



Факторы, учитываемые при планировании человеческих ресурсов

- ▶ *Организационные.* Какие организации или структурные подразделения привлекаются к участию в проекте? Какие механизмы взаимодействия существуют на данный момент между ними? Каковы сложившиеся на данный момент формальные и неформальные отношения между ними?
- ▶ *Технические.* Какие различные навыки и специальности необходимы для выполнения данного проекта? Существует ли необходимость в обеспечении координации между языками программирования, инструментальными средами разработки программ или различными типами оборудования? Существуют ли какие-либо специфические сложности при переходе от одной фазы жизненного цикла к другой?
- ▶ *Межличностные.* Какие официальные и неофициальные отношения подотчетности существуют на данный момент между кандидатами в члены команды проекта? Какие культурные или языковые отличия между членами команды могут оказать влияние на рабочие взаимоотношения? Каков существующий на данный момент уровень доверия и уважения между потенциальными членами команды?
- ▶ *Логистические.* Какое расстояние отделяет возможных кандидатов в члены команды проекта друг от друга? Находятся ли эти люди в различных зданиях, часовых поясах или странах?
- ▶ *Политические.* Каковы цели и интересы каждого из потенциальных участников проекта? Какие люди или группы людей имеют неформальное влияние в областях, представляющих важность для проекта? Какие существуют неформальные связи между потенциальными участниками проекта?



Форматы определения ролей и ответственности



Пример диаграммы RACI (Responsible, Accountable, Consult and Inform - Ответственный, Подотчетный, Проконсультированный и Информированный)

Операция	СОТРУДНИКИ				
	Иванов	Петров	Морозова	Костин	Серегина
Определение требований	П	О	И	И	И
Проектирование	И	П	О	К	К
Разработка	И	П	О	К	К
Тестирование	П	И	И	О	И
О – ответственный П – подотчетный К – проконсультированный И – проинформированный					



Результаты процесса планирования человеческих ресурсов

- ▶ Организационная диаграмма проекта
- ▶ План обеспечения проекта персоналом
 - Набор персонала
 - Расписание
 - Критерии освобождения ресурсов
 - Обучение персонала
 - Поощрение и премирование

Планирование человеческих ресурсов проводится с целью определения ролей, ответственности и подотчетности в проекте, а одним из основных его результатов является разработка плана обеспечения проекта персоналом



Результаты процесса планирования человеческих ресурсов

- ▶ Организационная диаграмма проекта
 - ▶ План обеспечения проекта персоналом:
 - набор персонала (будут ли для реализации проекта задействованы имеющиеся человеческие ресурсы организации или они будут набираться извне на контрактной основе? Должны ли члены команды работать в одном месте или они могут работать удаленно? Какова стоимость, соответствующая каждому уровню квалификации специалистов, необходимых для проекта? Насколько отдел кадров организации может помочь команде управления проектом?)
 - расписание (указываются временные рамки задействования членов команды проекта, индивидуально или по группам, а также указывается время начала операций по набору персонала)
 - критерии освобождения ресурсов (когда члены команды освобождаются от участия в проекте согласно выверенному расписанию, то при этом исключаются выплаты сотрудникам, уже выполнившим свою долю работы в проекте, и таким образом снижаются затраты на проект)
 - обучение персонала (разрабатывается, если квалификация членов команды, привлекаемых для участия в проекте, является недостаточной для выполнения возлагаемых на них ролей)
 - поощрение и премирование (ясные критерии премирования и спланированная система премий помогут стимулировать и поддерживать желаемую производительность людей, занятых в проекте. Чтобы поощрение и премирование было эффективным, оно должно основываться на операциях и производительности, которые находятся в сфере ответственности данного лица)
-



Набор команды проекта

Набор команды проекта – это процесс привлечения человеческих ресурсов, необходимых для выполнения проекта. Набор происходит из всех доступных источников, как внутренних, так и внешних. При наборе персонала для участия в проекте кадровые службы ориентируются либо на схему распределения ролей и ответственности, которая содержит позиции, навыки и квалификацию специалистов, которые требуются для проекта, либо на организационные диаграммы проекта

Назначение персонала требует согласования с:

- ▶ функциональными руководителями – чтобы гарантировать, что проект будет обеспечен соответствующим штатом квалифицированных сотрудников на требуемый период времени и чтобы члены команды проекта могли работать на проекте до полного окончания возложенных на них работ
- ▶ другими командами управления проектом в рамках исполняющей организации – чтобы обеспечить проект дефицитными ресурсами или узко-профильными специалистами

Если у организации для выполнения проекта не хватает штатных специалистов, то требуемые услуги можно получить за счет найма консультантов или передачи работ сторонним организациям на условиях субподряда



Виртуальные команды

Дают возможность:

- ▶ формировать команды из числа сотрудников одной компании, проживающих в различных регионах
- ▶ добавлять в состав команды специалистов, даже если они находятся в другом регионе
- ▶ привлекать к участию в проекте сотрудников, работающих дома
- ▶ формировать команды из исполнителей, работающих в разные смены или в разные часы
- ▶ привлекать к участию в проекте инвалидов
- ▶ браться за выполнение проектов, реализация которых в иных условиях была бы невозможна из-за высоких командировочных расходов



Развитие команды проекта

Целями развития команды проекты являются:

- ▶ развитие навыков членов команды в части выполнения задач и/или операций проекта
- ▶ укрепление чувства доверия и сплоченности среди членов команды для повышения продуктивности ее работы

Развитие команды проекта предусматривает повышение квалификации членов команды проекта и укрепление взаимодействия между ними. Кроме этого важны навыки межличностных отношений и наличие ясных и четких правил поведения, которые принимаются всеми членами коллектива

Обучение членов команды может носить как официальный, так и неофициальный характер и осуществляться в форме направления на курсы повышения квалификации или стажировки, дистанционного обучения в режиме онлайн, обучения на рабочем месте под руководством другого члена команды проекта, наставничества и тренингов



Управление командой проекта

- ▶ контроль за деятельностью членов команды проекта
- ▶ обеспечение обратной связи
- ▶ разрешение проблем
- ▶ координация изменений, направленных на повышение эффективности реализации проекта

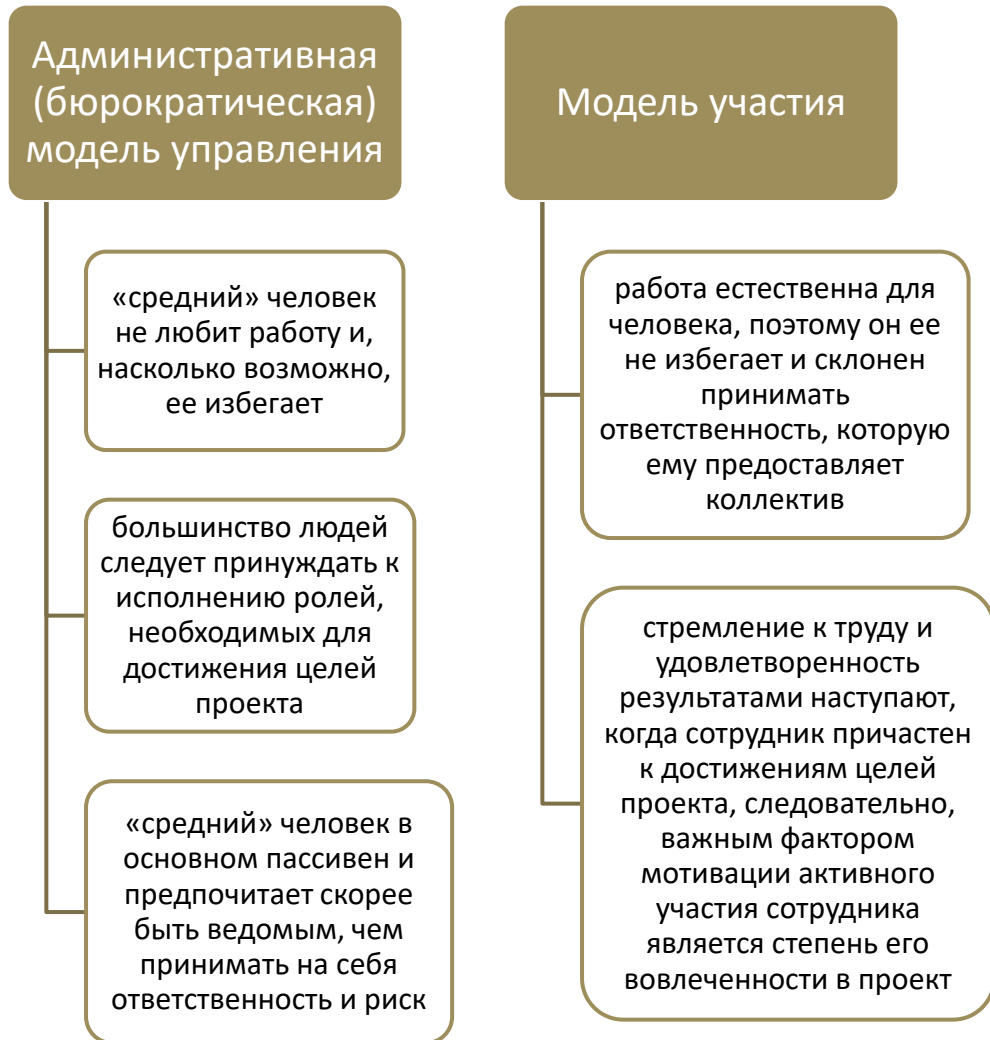
Для оценки эффективности работы команды могут использоваться следующие показатели:

- ▶ повышение навыков членов команды, что позволяет им более эффективно выполнять порученные операции
- ▶ укрепление сплоченности (team-building), что положительно сказывается на работе всей группы
- ▶ сокращение текучести кадров

Для того чтобы быть в курсе процесса выполнения работ и настроений, царящих среди членов команды проекта, руководство проектом должно чаще использовать такие методы как наблюдение и обсуждение. К корректирующим действиям по управлению человеческими ресурсами относятся кадровые перестановки, проведение дополнительных тренингов и меры дисциплинарного воздействия



Основные модели управления командой проекта и их предпосылки



На выбор модели управления влияют:

- 1) *используемые производственные технологии*. При разработке ПП под заказ, где работа носит в основном творческий характер, целесообразно использовать модель участия. При тиражном производстве программных продуктов, где бизнес-процессы жестко заданы и заранее определены, более эффективной будет бюрократическая модель
- 2) *характер поведения внешней среды*. Если потребности пользователей неизменны и рынок предсказуем, то лучше использовать бюрократическую модель организации управления. Быстро изменяющиеся потребности внешней среды требуют гибкого управления, что соответствует модели участия
- 3) *размер организации*. Чем крупнее фирма, тем сильнее проявляется тенденция к использованию формальной бюрократической модели управления

Характеристики бюрократической модели

- ▶ организация проектной деятельности по достижению целей фирмы в виде зафиксированных формальных ролей и обязанностей сотрудников и четкое распределение ответственности
- ▶ властная пирамида управления проектом, построенная по принципам иерархии
- ▶ выполнение процессов и работ по проекту в соответствии с утвержденным регламентом
- ▶ строго формализованное управление проектом со стороны менеджеров, исключающее эмоциональные факторы при принятии решений

Достоинства	Недостатки
четкая организация труда	игнорирование активной роли сотрудников при выполнении проекта
разграничение ролей, обязанностей и ответственности	отсутствие мотивации к творческому труду
хорошо организованная система контроля	невосприимчивость к изменениям (появлению новых типов проектов и технологий, необходимости оперативного реагирования на изменение требований пользователей и рынка и т. д.)



Характеристики модели участия

- ▶ если разрабатываются независимые модули, то члены команды работают по отдельности, если проектируется архитектура программного продукта, то все собираются вместе и обсуждают идеи
- ▶ с принятым вариантом решения не все могут согласиться, но принятое решение является коллективным и в силу этого — обязательным для всех
- ▶ обязательное участие менеджера проекта при коллегиальной выработке решений
- ▶ контроль конструктивности обсуждений, обеспечение возможности активного участия всех сотрудников
- ▶ распределенная ответственность за качество своих разработок и коллективная — за принятие коллегиальных решений (отвечают все, кто обсуждал, вырабатывал, принимал)
- ▶ явное отсутствие специализации — сотрудники могут при необходимости заменить друг друга

Достоинства	Недостатки
модель эффективна в случае, когда для решения проблемы требуется поиск новых подходов, методов, идей и средств	сотрудники, способные к генерации идей, редко обладают терпением для доведения идей до полной реализации, а творческая активность переходит в конкуренцию — сначала идей, а потом личностей



Как влияют на выбор модели управления персональные и корпоративные стратегии компании

На выбор модели управления сильно влияют, в том числе, положение компании на рынке и управленческий «темперамент» ее сотрудников:

- ▶ Если компания хочет добиться наибольшего успеха на рынке агрессивным управлением, она будет стремиться создать нестабильность на рынке и захватить себе большую его часть. Очевидно, в этом случае целесообразнее всего использовать модель участия
- ▶ Если компания – лидер на рынке, то она испытывает большое давление со стороны конкурентов, поэтому стремится к относительной стабильности. В этом случае управление должно быть в большей мере ориентировано на сохранение статус-кво, что может быть обеспечено только четкой регламентацией действий всех сотрудников и организации в целом, следовательно лучше сработает бюрократическая модель



Выбор руководителя проекта

Критерии отбора:

- 1) образование и опыт
- 2) лидерство и стратегическое мышление
- 3) техническая компетентность
- 4) умение работать с людьми
- 5) доказанные способности к управлению

При отборе потенциального руководителя проекта учитываются:

- ▶ знания используемых в проекте технологий
- ▶ знания технических инструментов и методов
- ▶ знания соответствующих рынков, заказчиков и требований
- ▶ знания о применениях программных продуктов
- ▶ знания тенденций развития технологии
- ▶ знакомство со смежными техническими областями
- ▶ знакомство с людьми, составляющими часть «профессионального сообщества»



Умение работать с людьми

Руководитель проекта должен уметь:

- ▶ интересовывать, внушать, ободрять и обучать
- ▶ внимательно выслушивать предложения и поддерживать «обратную связь»
- ▶ настойчиво – но не агрессивно! – соотносить с другими и выделять среди других потребности, проблемы и межличностные конфликты, связанные с проектом
- ▶ предотвращать, а также разрешать конфликты
- ▶ сообщать жесткие решения, даже если они затрагивают интересы других
- ▶ проявлять гибкость – правильно вести себя в различных ситуациях (уметь хорошо играть разные роли)



Подходы к формированию команд программных проектов

- ▶ По результатам множества опросов менеджеров проектов в России и за рубежом, до 80% успеха при реализации проектов обусловлено слаженной работой проектной команды, которая, в свою очередь, обеспечивается верным распределением ролей среди участников
- ▶ Существенный вклад в успех вносят также такие факторы как численность команды и квалификация ее членов (руководители программных проектов давно уже поняли, как значительны различия в производительности труда хороших и плохих программистов)
- ▶ Как только программирование перестает быть делом одиночек, а превращается в коллективный труд, требующий обмена данными и скоординированной работы отдельных частей программы, механическое увеличение численности команды не только не приводит к сокращению сроков разработки, а зачастую растягивает проект во времени и приводит к дополнительным затратам на обеспечение коммуникации и на устранение последствий плохой организации этой коммуникации
- ▶ Руководители программных проектов стремятся максимально ограничить число людей, работающих над системой, так как при таком подходе проще обеспечить концептуальное единство проекта и выработать согласованную позицию участников относительно стратегии его реализации
- ▶ Концепция маленькой энергичной группы имеет один существенный недостаток – *это слишком медленно для действительно больших систем* (есть риск, что растянув процесс разработки программной системы на годы, вы создадите продукт, потребность в котором давно уже отпала)



Команда программного проекта по Харлану Миллзу

- ▶ *Хирург* или главный программист. Определяет функциональные спецификации и показатели производительности программы, проектирует ее, пишет код и отлаживает его и готовит документацию. Должен обладать хорошими профессиональными навыками и иметь большой опыт практической
- ▶ *Второй пилот* – правая рука хирурга. Способен выполнить любую часть работы, но не столь опытен. представляет свою бригаду на дискуссиях, взаимодействует с другими бригадами. До тонкостей знает всю программу, ищет альтернативные стратегии проектирования. Он может даже программировать, но не несет ответственности ни за одну часть программы
- ▶ *Администратор* – занимается деньгами, людьми, компьютерами, входит в контакты с администрацией всей организации. Один администратор может обслуживать две бригады
- ▶ *Редактор* – получает рукопись хирурга и оценивает (может быть даже критикует) ее, перерабатывает, снабжает ссылками и библиографией, готовит различные версии документов и наблюдает за их размножением и распространением



Команда программного проекта по Харлану Миллзу



- ▶ *Два секретаря* – у администратора и редактора
- ▶ *Архивариус или делопроизводитель* – отвечает за ведение всей технической документации в бригаде, осуществляет контроль всех изменений, вносимых как в программный код, так и в документацию
- ▶ *Инструментальщик*. Команде, занимающейся созданием ПО, помимо стандартных сред разработки может потребоваться дополнительный инструментарий, набор вспомогательных средств, позволяющих автоматизировать рутинные операции и повысить эффективность разработки. Их приобретение, адаптация и усовершенствование составят круг обязанностей опытного системного программиста – инструментальщика
- ▶ *Контролер или отладчик* – готовит набор подходящих тестов для отладки частей программы по мере ее написания и для отладки программы как единого целого
- ▶ *Языковед* – специалист, хорошо владеющий выбранным для написания программы языком программирования



Преимущества организации команды проекта по принципу хирургической бригады

Группа из 10 человек	Хирургическая бригада Х. Миллза
Вся работа разделена между сотрудниками, и каждый из них отвечает за разработку и реализацию своей части	В хирургической бригаде и хирург, и второй пилот в курсе всего проекта и всей программы
Требуются специальные организационные усилия по выстраиванию коммуникации и взаимодействия членов группы	Минимум усилий на организацию коммуникации, координацию и взаимодействие
Все сотрудники равны, поэтому неизбежные различия в оценках требуют постоянных обсуждений и компромиссов	Нет различий в интересах, а противоречия во мнениях разрешаются самим хирургом единолично
Поскольку работа и ресурсы разделены, различия в суждениях, хотя и подчинены общей стратегии, усугубляются противоположностью интересов	Строгое распределение ролей между сотрудниками бригады является ключом к повышению ее производительности



Подход Центра объектно-ориентированной технологии компании IBM

- ▶ *Заказчик (Customer)* — реально существующий (в организации, которой подчинена команда, или вне ее) инициатор разработки или кто-либо иной, уполномоченный принимать результаты (как текущие, так и окончательные) разработки
- ▶ *Планировщик ресурсов (Planner)* — выдвигает и координирует требования к проектам в организации, осуществляющей данную разработку, а также развивает и направляет план выполнения проекта с точки зрения организации
- ▶ *Менеджер проекта (Project Manager)* — отвечает за развитие проекта в целом, несет ответственность за распределение заданий и ресурсов, за соответствие результатов установленным требованиям
- ▶ *Руководитель команды (Team Leader)* — производит техническое руководство командой в процессе выполнения проекта. Для больших проектов возможно привлечение нескольких руководителей подкоманд, отвечающих за решение частных задач
- ▶ *Архитектор (Architect)* — отвечает за проектирование архитектуры системы, согласовывает развитие работ, связанных с проектом
- ▶ *Проектировщик подсистемы (Designer)* — отвечает за проектирование подсистемы или категории классов, определяет реализацию и интерфейсы с другими подсистемами
- ▶ *Эксперт предметной области (Domain Expert)* — изучает сферу приложения, поддерживает направленность проекта на решение задач данной области



Подход Центра объектно-ориентированной технологии компании IBM

- ▶ *Разработчик (Developer)* — реализует проектируемые компоненты, владеет и создает специфичные классы и методы, осуществляет кодирование и автономное тестирование, строит продукт.
- ▶ *Разработчик информационной поддержки (Information Developer)* — создает документацию, сопровождающую продукт, когда выпускается версия. Включаемые в нее инсталляционные материалы, равно как ссылочные и учебные, а также материалы помощи предоставляются на бумажных и машинных носителях
- ▶ *Специалист по пользовательскому интерфейсу (Human Factors Engineer)* — отвечает за удобство применения системы. Работает с заказчиком, чтобы удостовериться, что пользовательский интерфейс удовлетворяет требованиям
- ▶ *Тестировщик (Tester)* — проверяет функциональность, качество и эффективность продукта. Строит и исполняет тесты для каждой фазы развития проекта
- ▶ *Библиотекарь (Librarian)* — отвечает за создание и ведение общей библиотеки проекта, которая содержит все проектные рабочие продукты, а также за соответствие рабочих продуктов стандартам



Возможность совмещения ролей

- ▶ В большинстве случаев заказчик и планировщик ресурсов являются внешними по отношению к проекту участниками разработки, поэтому их роли практически никогда не совмещаются с другими
 - ▶ Менеджер проекта по своему назначению является выделенным лицом команды. Он осуществляет взаимодействие с заказчиком и планировщиком ресурсов и распределяет работы среди членов команды. Кроме того, он обладает полной информацией о декомпозиции проекта, поэтому совмещение его роли с ролью архитектора проекта является желательным и довольно частым
 - ▶ Возможно совмещение ролей руководителя команды и архитектора, особенно если команда имеет опыт предшествующей работы со своим руководителем, но при условии не слишком высокой сложности задач декомпозиции для данного проекта
 - ▶ Совмещение ролей руководителя команды и менеджера допустимо, но лишь тогда, когда осознается и учитывается противоречивость целевых установок этих ролей: руководитель команды действует в условиях, которые формируются менеджером
 - ▶ Крайне нежелательно совмещение ролей руководителя команды и проектировщика какой-либо подсистемы, так как в этом случае у руководителя могут сложиться предпочтения в пользу «своего» компонента
 - ▶ Совмещение ролей различных разработчиков — обычное дело для больших проектов, так как является частью распределения работ по исполнителям
 - ▶ Желательно, чтобы роли тестировщиков поручались независимым специалистам в предметной области, а не членам команды, однако приемлемо так называемое «перекрестное» совмещение ролей разработчиков и тестировщиков, когда разработчики независимых компонентов проекта тестируют функциональность друг друга
-



Функциональные ролевые группы в команде проекта в соответствии с моделью MSF

Группа управления проектом:

- управление процессом разработки с целью получения готового продукта в отведенные сроки
- регулирование взаимоотношений и коммуникаций внутри проектной группы
- контроль временного графика проекта и подготовка отчета о его состоянии
- организация управления рисками

Группа проектирования архитектуры:

- формулирование спецификации решения и разработка его архитектуры
- определение структуры развертывания (внедрения) решения

Группа разработки программного продукта:

- разработка физического дизайна программной системы
- оценивание времени и ресурсов, необходимых для реализации каждого элемента дизайна
- разработка элементов
- подготовка продукта к внедрению
- консультирование команды по технологическим вопросам

Группа тестирования:

- поиск и обнаружение дефектов
- разработка стратегии и планов тестирования
- тестирование



Функциональные ролевые группы в команде проекта в соответствии с моделью MSF

Группа управления выпуском:

- представление интересов отделов поставки и обслуживания продукта
- организация снабжения проектной группы
- организация внедрения продукта
- организация сопровождения и инфраструктуры поставки

Группа обеспечения связи с заказчиком:

- представление интересов потребителя в команде
- организация работы с требованиями пользователей
- нахождение компромиссов, относящихся к удобству использования и потребительским качествам продукта
- определение требований к системе помощи и ее содержанию
- разработка учебных материалов и обучение пользователей

Виды специализации сотрудников в соответствии с моделью MSF:

- Менеджер проекта
- Архитектор
- Бизнес-аналитик
- Разработчик
- Тестировщик
- Менеджер по работе с заказчиком

Не люди должны строиться под выбранную модель процесса, а модель процесса должна выбираться под возможности конкретной команды, чтобы обеспечить наивысшую эффективность ее работы

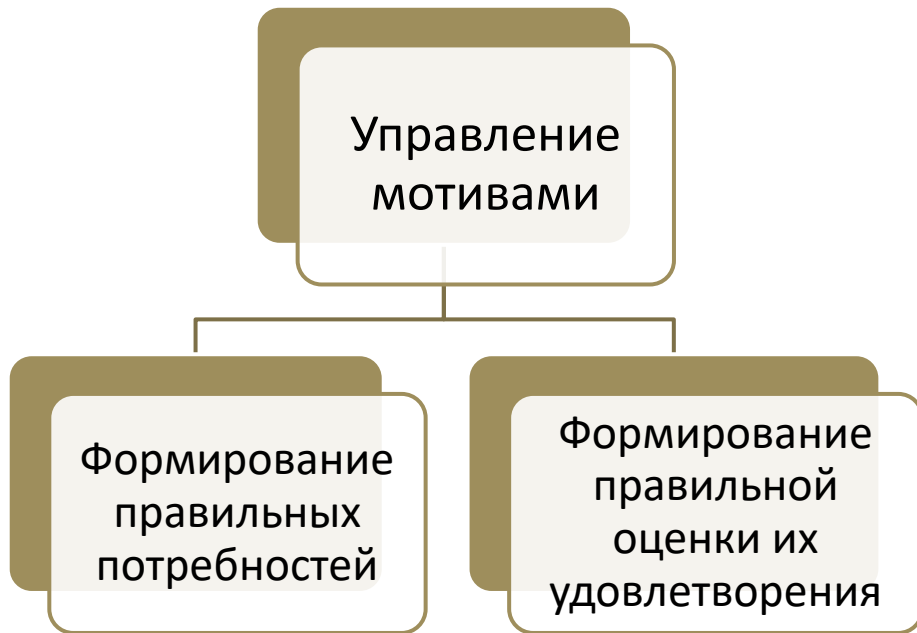


Основные положения мотивации сотрудников

Мотивация – методы воздействия на людей с целью получения желаемого результата

Потребности человека по А. Маслоу:

- Физиологические потребности
- Потребности в безопасности
- Социальные потребности
- Потребность в уважении
- Потребность в самовыражении

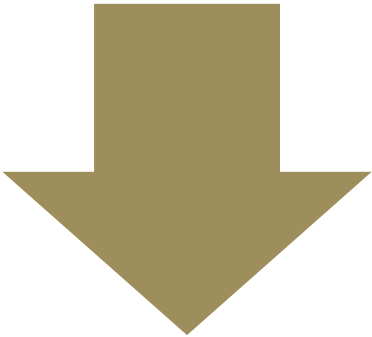


Побуждение - порождаемое потребностью ощущение недостатка чего-либо, имеющее определенную направленность


Вознаграждение – все, что человек считает ценным для себя



Факторы, определяющие мотивацию человека



Деньги, выгода, комфорт и тому подобное являются факторами «гигиены», их отсутствие вызывает неудовлетворенность, однако они не могут заставить людей полюбить свою работу и дать им необходимые внутренние стимулы. Что действительно может дать такие стимулы, так это ощущение значительности достигнутых результатов, гордость за хорошо выполненную работу, более высокая ответственность, продвижение по службе и профессиональный рост — все то, что обогащает работу



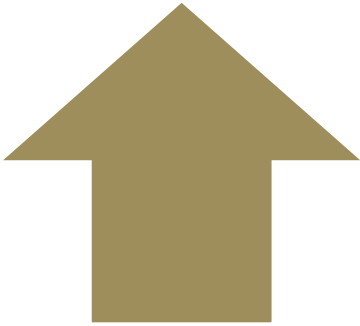
Личность человека раскрывается через четыре компонента — тело, сердце, разум и душу:

Телу необходимы деньги и уверенность в завтрашнем дне;

Сердцу — любовь и признание;

Разуму — развитие и самосовершенствование;

Душе — самореализация

- 
- ▶ Характеристики рабочей атмосферы в команде — дизайн помещения, оборудование рабочего места и предоставляемые сервисы, чистота, режим работы пр.
 - ▶ Виды вознаграждений — оплата труда и другие выплаты, социальный пакет (система мед. обслуживания, возможность получить дополнительное образование и пр.), дополнительные материальные выгоды
 - ▶ Микроклимат в коллективе — причастность к качественному выполнению проекта, уважение и одобрение коллектива, стиль общения с руководством, отношения между сотрудниками

Метод индивидуальной мотивации

Основан на изучении психологического портрета сотрудника, выявления его доминирующей потребности и предложения ему должности, где его потребность будет удовлетворена с наибольшей пользой для организации

Формула Врума:

$$M = a \times b \times c$$

a – личные ожидания по связи «затраты труда – результат»

b – личные ожидания по связи «результат – вознаграждение»

c – степень личной удовлетворенности результатом

Работник должен быть уверен в том, что если он будет прилагать усилия, то он сможет выполнить задание (*величина a*), причем за это ему хорошо заплатят (*величина b*) и это будет очень хорошо для него лично (*величина c*)



Виды вознаграждений

► **Внутренние – ценности, существующие в сознании человека:**

- чувство самоуважения
- удовлетворенность результатом
- ощущение значимости и ответственности своего труда
- комфорт неформального общения в коллективе

► **Внешние – ценности, предоставляемые организацией за выполненную работу:**

- зарплата
- премии
- продвижение по службе
- символы статуса и престижа
- похвалы и признания
- дополнительные льготы и вознаграждения

Потребности	Предпочтения сотрудников в зависимости от профессионального уровня, %		
	Начинающий	Опытный	Мастер
Материальные (зарплата, условия труда, социальный пакет)	50	20	-
Безопасность (стабильность компании, востребованность)	-	20	-
Принадлежность к команде (признание в коллективе, возможность учиться у более опытных коллег)	40	20	10
Самоуважение (профессиональный и карьерный рост, самостоятельность и ответственность в работе)	10	30	40
Самоактуализация (амбициозность целей)	-	10	50



Качества, повышающие ценность программиста как члена команды проекта

Как член команды программного проекта программист должен:

- ▶ занимать активную позицию, стремиться расширить свою ответственность и увеличивать личный вклад в общее дело
- ▶ постоянно приобретать новые профессиональные знания и опыт, выдвигать новые идеи, направленные на повышение эффективности реализации проекта, добиваться распространения своих знаний, опыта и идей среди коллег
- ▶ получать удовольствие от своей работы, гордиться ее результатами и стремиться, чтобы эти же чувства испытывали все коллеги
- ▶ четко осознавать свои личные и общие цели, понимать их взаимообусловленность, настойчиво стремиться к их достижению
- ▶ быть уверенным в себе и в своих коллегах, объективно оценивать их достижения и успехи, внимательно относиться к их интересам и мнениям, активно искать компромиссные решения в конфликтах
- ▶ всегда оставаться оптимистом, но при этом твердо знать, что окружающий мир несовершенен
- ▶ воспринимать каждую новую проблему как дополнительную возможность подтвердить собственный профессионализм



Спасибо за внимание!