

ТЕМА 5

СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- 1. ИННОВАЦИОННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ИХ
КЛАССИФИКАЦИЯ**
- 2. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ
ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**
- 3. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ КАК ОСНОВА
ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ**

1. ИННОВАЦИОННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

В современных условиях сложились устойчивые механизмы управления научно-технической деятельностью, отражающие особенности интеграции науки и производства, главными из которых являются:

ориентация исследований и разработок на потребности рынка;

усиление влияния рыночных факторов и рыночной конъюнктуры на определение целей и стратегий предприятий.

Формы организации и управления научными исследованиями имеют большое разнообразие:

1. Государственные научно-технические центры (институты, конструкторские бюро, специальные конструкторские бюро и др.).

2. Государственные научно-технические программы.

3. Независимые научно-технические организации (научно-технические центры, научные лаборатории, венчурные компании и др.).

4. Внутрифирменные научно-технические центры.

5. Научно-технические филиалы и дочерние научно-технические компании промышленных фирм и транснациональные корпорации.

6. Внутрифирменная сеть научных подразделений (подразделения научно-исследовательских и опытно-конструкторских бюро).

7. Научно-технические (творческие) коллективы по программам и проектам.

8. Технопарки.

9. Корпорации научных и технических коллективов типа «вуз - завод», «университет - фирма» и другие.

Фундаментальные и прикладные разработки в современных условиях выполняются непрерывно

специализированными научными учебными коллективами в государственных научно-технических центрах и научных лабораториях,

в вузах

и значительно реже в независимых научно-технических фирмах.

Прикладные исследования ведутся также во многих крупных корпорациях. Многообразие организационных форм инновационной деятельности рассматривается на

отраслевом,
региональном,
федеральном,
межфирменном
и внутрифирменном уровнях.

Организационными структурами инновационной деятельности являются

научные организации,
венчурные фирмы,
фирмы-эксплеренты.

2. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

- Было замечено, что технологические перемены

всегда несут угрозу существующему порядку.

Зачастую предприятия не могут достаточно быстро адаптироваться из-за жесткости их структур.

В связи с чем необходимо рассмотреть *организационные проблемы*:

а) управление переменами, такими как ввод новых технологий или подготовка новых продуктов;

Первая проблема имеет четко переходный характер,

б) функционирование организации после осуществления перемен.

в то время как вторая имеет тенденцию к закреплению.

Организационная структура - это *состав, взаимосвязи, соподчиненность* совокупности организационных единиц (подразделений) аппарата управления, выполняющих различные функции менеджмента.

Элементы организационной структуры:

самостоятельное структурное подразделение -	административно обособленная часть,	выполняющая одну или несколько функций менеджмента;
звено управления -	которые не обязательно обособлены административно,	но выполняют определенную функцию менеджмента;
управляющая ячейка -	отдельный работник управления или самостоятельное структурное подразделение,	выполняющее одну или несколько специальных функций менеджмента.

Организационную структуру управления можно представить в виде пирамиды, состоящей из нескольких уровней.

Пирамидальная структура функционирует как единое целое на скалярной основе.

Объем полномочий и ответственности, делегированный каждому должностному лицу линейной цепи подчиненных, уменьшается пропорционально его удалению от президента, т.е. скалярно.

При **линейной структуре** управления разделение системы управления на составляющие части осуществляется по *производственному признаку*.

По каждой подсистеме (маркетинг, производство, исследования и разработки, финансы, персонал и прочее) формируется иерархия служб, пронизывающая всю организацию сверху донизу.

Объект управления выполняет управляющие команды только своего субъекта управления.

Преимущества

Недостатки

линейной структуры:

- четкая система взаимных связей функций и подразделений;
- четкая система единоначалия;
- быстрота реакции в ответ на прямые указания;
- ясно выраженная ответственность.

- отсутствие звеньев, занимающихся вопросами стратегического планирования;
- тенденция к волоките и перекладыванию ответственности при решении вопросов между подразделениями;
- малая гибкость и приспособляемость к изменению ситуации;
- значительная численность управленческого персонала;
- перегрузка менеджеров верхнего уровня;
- большое число «этажей управления» между работниками и лицом, принимающим решение.

Функциональная структура управления –

структура, в которой каждый орган управления специализируется на выполнении определенного круга производственных, технологических, проектных, финансовых, информационных или обеспечивающих функций.

Выполнение указаний функционального органа в пределах его компетенции обязательно для производственных подразделений.

Преимущества

Недостатки

функциональной структуры:

- создаются основы для использования в работе консультаций опытных специалистов;
- линейные менеджеры освобождаются от решения некоторых специальных вопросов;
- отсутствует дублирование линейных и функциональных взаимосвязей;
- уменьшаются потребности в специалистах широкого профиля.

- усложняются взаимосвязи;
- затрудняется координация;
- проявляется тенденция к чрезмерной централизации.

Линейно-функциональная структура управления

представляет собой наиболее распространенный вид иерархической структуры.

Она состоит

из линейных подразделений, осуществляющих в организации основную работу

и

обслуживающих функциональных подразделений.

При линейно-функциональном управлении

линейные звенья

принимают решения,

а функциональные подразделения

информируют и помогают линейному руководителю выработать и принимать конкретные решения.

Преимущества

Недостатки

линейно-функциональной структуры:

- -рациональное сочетание линейных и функциональных взаимосвязей;
- стабильность полномочий и ответственности за персоналом.

- дублирование функций руководителя и специалистов в процессе управленческой деятельности;
- неадекватность реагирования на изменения внешней и внутренней среды.

Дивизионная структура управления –

структура управления предприятием, в которой четко разделено управление отдельными продуктами и отдельными функциями.

Ключевыми фигурами в управлении организациями с дивизионной структурой становятся менеджеры, возглавляющие производственные подразделения.

Преимущества

дивизионной структуры:

- обеспечивается большая гибкость и более быстрая реакция на изменения в окружении предприятия по сравнению с линейной и линейно-штабной структурой;
- при расширении границ самостоятельности отделений они становятся «центрами получения прибыли»;
- обеспечивается более тесная связь производства с потребителями.

Недостатки

дивизионной структуры:

- большое количество «этажей» управленческой вертикали; между рабочими и управляющим производством подразделения 3 и более уровней управления, между рабочими и руководством компании 5 и более уровней;
- разобщенность штабных структур отделений от штабов компании;
- основные связи - вертикальные, поэтому остаются общие для иерархических структур недостатки - волокита, перегруженность управленцев, плохое взаимодействие при решении вопросов, смежных для подразделений, и т.д.;
- дублирование функций на разных «этажах» и, как следствие, - очень высокие затраты на содержание управленческой структуры;
- в отделениях, как правило, сохраняется линейная или линейно-штабная структура со всеми их недостатками.

Проектная структура управления -

это *временная* структура, которая создается для решения конкретной задачи с целью собрать в одну команду самых квалифицированных сотрудников для реализации сложного проекта в установленные сроки с заданным уровнем качества, не выходя за пределы сметы.

Когда вопросы решены, группа распускается, ее члены могут перейти в другой проект или вернуться в свой отдел.

Недостатки

проектной структуры:

- очень высокие требования к квалификации, личным и деловым качествам руководителя проекта, который должен не только управлять всеми стадиями жизненного цикла проекта, но и учитывать место проекта в сети проектов компании;
- дробление ресурсов между проектами;
- сложность взаимодействия большого числа проектов в компании;
- усложнение процесса развития организации как единого целого;
- не все сотрудники команды проекта могут быть загружены работой по проекту на 100%. В то же время их обязанности в функциональных подразделениях ложатся на плечи других.

Преимущества

проектной структуры:

- усилия руководителей и работников концентрируются на решении одной задачи (проекта);
- высокая гибкость управления;
- сокращается численность управленческого персонала по сравнению с иерархическими структурами;
- значительно повышается производительность труда (иногда в два раза) за счет перераспределения ресурсов и максимизации загрузки каждого сотрудника;
- руководителю проекта делегируются все полномочия по использованию выделенных ресурсов, в том числе связанные с набором персонала, что повышает эффективность их использования;
- появляется возможность более объективной оценки вклада каждого сотрудника (наиболее эффективно работающего сотрудника приглашают во все проекты - «рвут на части»);
- выявляются наименее загруженные сотрудники кандидаты на увольнение (если персонала не хватает, а с данным сотрудником ни-кто не желает работать - это повод задуматься о его дальнейшем использовании).

Матричная структура управления

построена на принципе двойного подчинения исполнителей:
непосредственному руководителю функциональной службы и руководителю проекта.

Эта структура сочетает вертикальные линейные и функциональные связи управления с горизонтальными.

Преимущества

матричной структуры:

- возможность быстро реагировать и адаптироваться к изменяющимся внутренним и внешним условиям деятельности фирмы;
- возможность эффективного балансирования между запросами потребителя и необходимостью экономии ресурсов;
- более эффективное текущее управление, возможность снижения расходов и повышения эффективности использования ресурсов;
- более гибкое и эффективное использование персонала организации, специальных знаний и компетентности сотрудников;
- относительная автономность проектных групп или программных комитетов способствует развитию у работников навыков принятия решений, управленческой культуры, профессиональных навыков;
- улучшается контроль за отдельными задачами проекта или целевой программы;
- любая работа организационно оформляется, назначается одно лицо - «хозяин» процесса, являющийся центром сосредоточения всех вопросов, касающихся проекта или целевой программы.

Недостатки

матричной структуры:

- сложность структуры, связанной с двойным подчинением исполнителей;
- трудность установления четкой ответственности за работу по заданию подразделения и по заданию проекта или программы (следствие двойного подчинения);
- необходимость постоянного контроля за соотношением ресурсов, выделяемых подразделениям и программам или проектам;
- высокие требования к квалификации, личным и деловым качествам работников, работающих в группах, необходимость их обучения;
- частные конфликтные ситуации между руководителями подразделений и проектов или программ;
- возможность нарушения правил и стандартов, принятых в функциональных подразделениях, из-за оторванности сотрудников, участвующих в проекте или программе, от своих подразделений.

- Типичные функциональные организации пытаются достичь вторую цель посредством четкого разграничения функций и ответственности, централизованного контроля и т.д., но они, как правило, не способны управлять изменениями.

Поэтому иногда вводятся **гибридные структуры**, в которых вместе с функциональной организацией, обеспечивающей производство, параллельно создаются рабочие команды (task teams) для выполнения особых миссий.

Организация по научной специализации

Исследовательские лаборатории организуются таким же образом, как и университеты - по технологической или научной специализации.

Другими словами, существуют отделы металлургии, физики, химии и т.д.

Это позволяет исследователю, пришедшему из университета, быстро адаптироваться, так как он не ощущает резких перемен.

Такая структура очень подходит для приобретения новых знаний в определенной области, но не для быстрого решения проблем, так как она рассчитана, в основном, на долговременные программы.

Однако во многих случаях инновации появляются в результате взаимосвязей между отделами или различными дисциплинами, а в таком типе структуры эти взаимосвязи не так часты.

Из сказанного следует, что эта структура подходит не для технологических инноваций, а для приобретения знаний и обучения персонала.

Организация по проектам

В настоящее время предполагается, что процесс получения нового продукта состоит из нескольких проектов, каждый из которых имеет определенную цель и которые, очевидно, должны координироваться между собой.

В таком случае обычно назначается директор для координации разных проектов.

Директор-координатор непосредственно руководит персоналом по своей специализации, но не имеет отношения к остальному персоналу, который, как и прежде зависит от начальников соответствующих специализаций.

При отсутствии иерархической власти этот директор должен обладать значительным умением маневрировать, для того чтобы «отвести проект в хороший порт».

Эта модель расположена на промежуточной позиции между организацией по научным специальностям и матричной, которая будет описана ниже.

Организация по линиям продуктов

Крупное предприятие зачастую допускает организацию из многих подразделений,

где каждое производит определенную линию продуктов.

Часто эти подразделения пользуются большой автономией и располагают собственными лабораториями, ответственными за внедрение новых продуктов подразделения.

Очевидно, что эта структура может быть подвижной и допускать тесный контакт с конечным пользователем,

но предприятие может впасть в бесполезные повторения и упустить возможность совместных действий, которые организует централизованная лаборатория.

Матричная организация

Это модель смешанной организации с элементами, которые происходят из руководства проектами, и другими, взятыми из профессиональной иерархической структуры предприятия.

Это такой вариант руководства проектами, который позволяет избежать трудностей простой организации по проектам (описанной выше) посредством четкого разделения иерархических и профессиональных обязанностей.

Появляется ключевая фигура *директора проекта*, называемого также начальником проекта (product manager ИЛИ project manager), который ведет проект от начала до конца

Матричная организация

подотчетны как директора проектов,

Директору

так и директора по специализациям (хотя в определенных случаях директор проекта зависит напрямую от генерального директора предприятия).

Индивидуальный исследователь отвечает перед директором проекта за достижение целей и выполнение сроков проекта,

а перед директором по специализации за профессиональные аспекты работы.

Возникает *противоречие* с одним из традиционных правил управления предприятиями:

никто не должен зависеть больше чем от одного начальника.

Эта двойная зависимость требует деликатного равновесия, успех которого зависит от качеств и способностей затрагиваемых директоров.

Матричная организация

По мере того как проект продвигается вперед, изменяется участие различных отделов.

Инженерный, производственный и другие отделы постепенно включаются в матричную организацию.

Начальник проекта отвечает за управление и ход проекта в большей степени, чем за решение технологических проблем, вверяемое директорам функциональных областей.

Несмотря на свою двойственность, этот тип организации обычно дает хорошие результаты.

Организационная структура для будущего

В деле принятия такого типа организации, который удовлетворял бы нуждам технологической инновации,

одной из важнейших составных частей является **гибкость.**

Наиболее динамичные предприятия обычно часто модифицируют свои организграммы, пытаясь приспособливаться к изменяющимся обстоятельствам.

В 70-е гг. вырисовывались две различные организационные тенденции для крупного предприятия (Twiss, 1974):

с *одной стороны*,
матричная
организация,

а с *другой* - деление предприятия на несколько направлений в попытке воспроизвести подвижность и простоту небольшого предприятия (быстрое принятие решений, короткие линии коммуникации, вкус к риску и т.д.).

В последующие годы росли *гибридные структуры*, которые пытались воспользоваться преимуществами каждой модели.

Централизовались исследования для подготовки долгосрочной технологической базы, организованной по специализациям.

Для развития проектов вводилась матричная организация.

В последние годы возникли *новые организационные формы*

в связи с проблемой руководства большого предприятия по улучшению своих способностей управлять стратегическим автономным поведением, если оно не стыкуется с настоящей корпоративной стратегией.

Существует **девять типов альтернатив** в зависимости

от оперативной связи с головным предприятием, *с одной стороны,*

и стратегической важностью проекта для предприятия - *с другой:*

Прямая интеграция.

Оперативная связь и большая стратегическая важность требуют крепких административных и рабочих связей. Новый проект или дело должны интегрироваться в центральное ядро предприятия.

Отдел новых продуктов и сделок.

Проекты большой стратегической важности, но с ограниченной оперативной связью. Возможно, лучшее решение может состоять в создании различных отделов для каждого проекта.

Филиал для особых сделок.

Оперативный список невелик, а стратегическое значение огромно. Создаются особые подразделения развития, которые затем могут превращаться в составные части предприятия. *Проект персонального компьютера Ай-Би-Эм* в знаменитом филиале «Бока Ратон» во Флориде, далеко от бюрократии центрального штаба, представляет прекрасный *пример* этого типа организации.

Микродепартамент новых инициатив.

В этом случае стратегическое значение не совсем ясно и требуются тесные оперативные связи.

Отделение новых инициатив.

Ситуации максимальной двойственности.

Ставится задача, чтобы проекты развивались внутри предприятия до того, пока не будет достигнута полная ясность, каково их стратегическое значение.

Филиалы независимого бизнеса.

Нечеткое стратегическое значение и низкая оперативная связь (так как проект почти не имеет ничего общего с тем, чем занимается предприятие) могут привести к необходимости создания внешних для предприятия единиц.

Руководство большого предприятия осуществляет контроль, принимая участие в административном совете этих новых предприятий.

Помощь на начальном этапе (nurturing) и контрактация.

Новое возникшее дело не представляет большого стратегического значения для крупного предприятия.

Руководство может помогать предпринимателям в процессе становления, участвуя иногда в их капитале.

Может также нанимать их услуги, если только они представляют интерес для крупного предприятия.

Контратация.

Малое стратегическое значение и средняя оперативная связь, чтобы крупное предприятие наняло их услуги.

Полная независимость (Spin-Off).

Если оперативные связи очень слабы наряду со стратегическим значением, можно подумать о полной независимости как наиболее адекватном решении.

Переход от индустриального к постиндустриальному обществу оказывает большое влияние на международное разделение труда и организацию предприятий, а в ближайшие годы приведет к еще более значимым переменам.

Этот переход угрожает структуре крупных предприятий и их способности адаптироваться в новых ситуациях.

В последнее время становится более популярным термин **«виртуальное предприятие»** (из функционирования в сети), используемый различными авторами, для обозначения

как сетей
небольших предприятий,

так и сетей, возглавляемых одним крупным предприятием.

В этих условиях возрастает спрос на человеческий капитал – на творческого, интеллектуального, креативного работника.

3. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ КАК ОСНОВА ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

Оценка человеческого капитала

В настоящее время существует довольно большое количество методик, которые оценивают величину человеческого капитала (рисунок 1).

Его оценка происходит на разных экономических уровнях:

микроуровень – человеческий капитал на индивидуальном уровне и человеческий капитал предприятий и фирм;

мезоуровень – человеческий капитал крупных корпораций и регионов;

макроуровень – совокупный человеческий капитал в масштабах национальной экономики (общества);

мегауровень – объединенный человеческий капитал в глобальном, мировом масштабе.

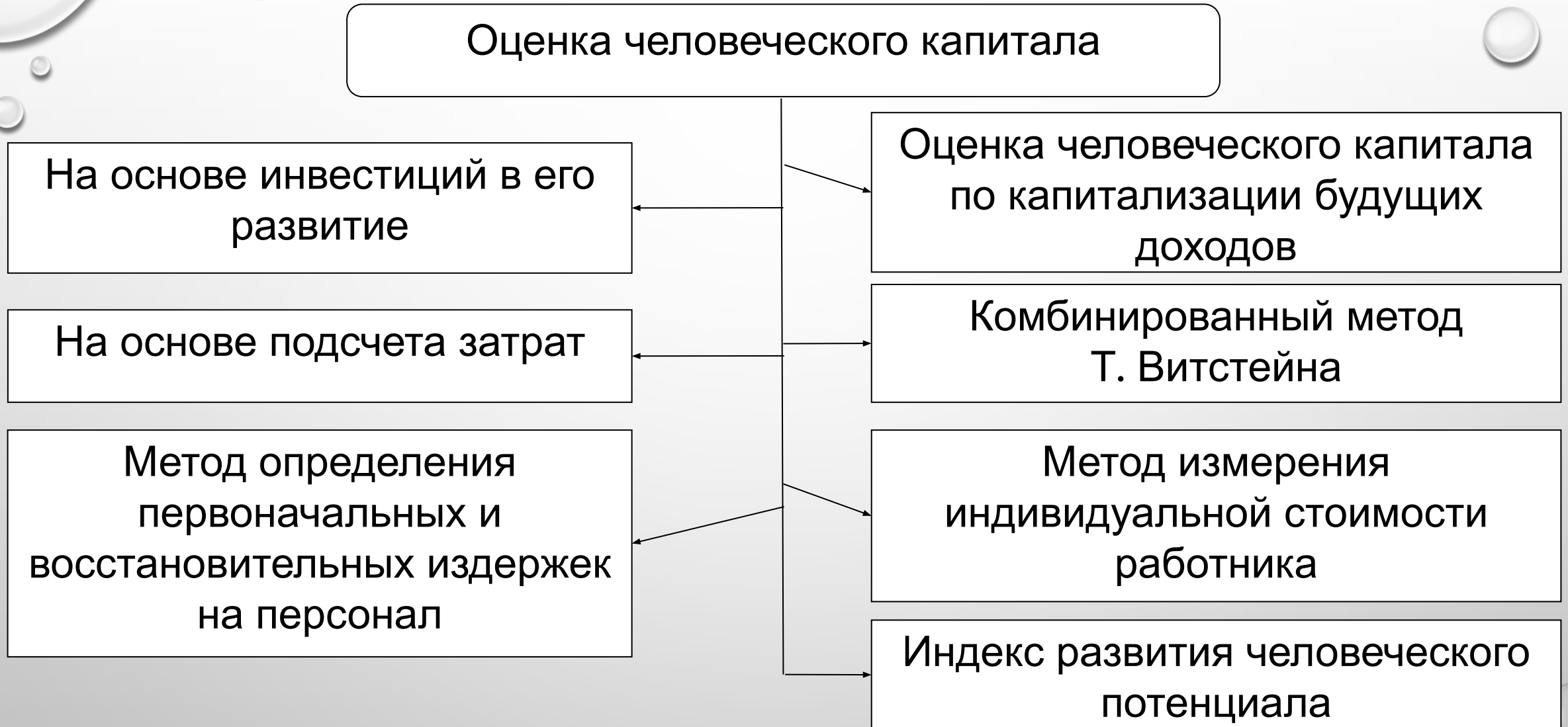


Рисунок 1 – Методы оценки человеческого капитала

Оценка человеческого капитала на основе инвестиций в его развитие



Определение стоимости человеческого капитала впервые провел американский экономист *Дж. Кендрик*.

По его методике человеческий капитал определялся с использованием **«инвестиционного подхода»** - при определении величины человеческого капитала определялась сумма накоплений на воспитание детей до трудоспособного возраста, образование, повышение квалификации, переподготовку, поддержание здоровья и другие вложения в человеческий капитал.

Подобная методика позволяет оценить человеческий капитал только при наличии статистических данных, что можно использовать в оценке индивидуального человеческого капитала.

Однако на национальном уровне подобный метод оценки был удобен только для США и европейских стран, где имеются обширные и достоверные статистические данные.

В **стоимость человеческого капитала** Дж. Кендрик включал инвестиции в социальный капитал – на создание и поддержание жилищных условий, приобретение товаров длительного пользования, а также затраты на научные исследования и научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

В **образовательную составляющую человеческого капитала**, по мнению Дж. Кендрика, помимо формального обучения,

входят также неформальное обучение (самообразование, средства массовой информации, культурно-просветительские учреждения и т.д.), семейное воспитание, в общем, вся инфраструктура, формирующая человека.

Оценка по «первоначальной» стоимости методом непрерывной инвентаризации затрат, предложенная Дж. Кендриком, предполагает подсчет текущих расходов на всю систему образования в год, отнесенных на среднегодовую численность населения i -го возраста, пропорционально коэффициентам распределения затрат в возрастных группах от 0 до 30 лет и стоимости условной единицы затрат на формальное обучение.

Затраты в сфере неформального обучения

исчисляются на основе данных о среднелетовых вложениях в культурно-просветительную деятельность, искусство.

Затраты в сфере семейного воспитания и внешкольного обслуживания детей

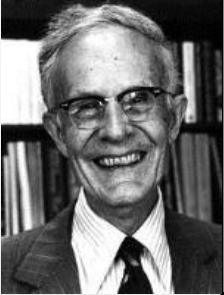
рассчитываются аналогично стоимости человеческого капитала, полученного в системе формального обучения с той существенной разницей, что оценка затрат семейного воспитания производится либо по альтернативным издержкам (упущенным заработкам женщин, находящихся в отпуске по уходу за ребенком), либо по учету затрат времени на воспитание одного ребенка с приравниванием их к средней стоимости часа рабочего времени.

Для более точного определения стоимости человеческого капитала и сопоставимости оценок предбудущих периодов с текущими, Дж. Кендрик использовал коэффициенты-дефляторы.

Используя его методику, американские экономисты пришли к выводу, что средний срок обучения работника, необходимый для получения среднего специального образования, в 1980-е годы составлял 13–14 лет.

На подготовку работника семья и государство затрачивали примерно 350 тыс. долларов.

По оценке Дж. Кендрика стоимость совокупного человеческого капитала в 70-х годах XX века в США составляла более половины стоимости национального богатства.



Еще один метод, основанный на оценке образовательной составляющей, разработан *Теодором Шульцом*, значительно уступая предыдущему по полноте охвата затрат (включается только формальное обучение),

дает более адекватные (расчет производится в ценах года подсчета) и более сопоставимые результаты

Оценка предполагает расчет капитала трудовых ресурсов, а не только всего населения, и сравнение его с основным производственным капиталом, выраженным в ценах того же года.

По Т. Шульцу затраты на формирование человеческого капитала состоят в основном из прямых расходов государства и частных лиц в сфере образования и затрат труда самих учащихся на производство своей квалификации.

Основы оценки человеческого капитала по уровню образования, длительности трудовой деятельности и возраста ввел *Джейкоб Минцер*.



С помощью уравнений Джейкоба Минцера можно определить, какую отдачу может получить индивидуум от инвестиций в свое образование.

Существует два варианта уравнения Дж. Минцера.

Первый вариант - упрощенное уравнение, позволяющее оценить отдачу от инвестиций в образование, повышение квалификации и опыт работы.

Второй вариант уравнения позволяет оценить отдачу с учетом дополнительных переменных – пола работника и отработанного времени.

Уравнение Дж. Минцера позволяет сделать вывод, что увеличение числа лет образования и стажа работы приводит к увеличению потенциальных заработков. К увеличению заработков приводит также повышение квалификации и переподготовка.

В своем докладе Дж. Минцер также обратил внимание на другой аспект - работникам, имеющим более высокий уровень образования требуется меньше затрат на воспроизводство своих семей, поскольку их труд эффективнее.



Еще один метода был предложен *Константином Никитовичем Чигоряевым*.

Данный метод основывается на стоимостной оценке величины человеческого капитала, исходя из определения **трех основных групп затрат**, связанных с человеческим капиталом:

1. фонда оплаты труда,

2. затраты на интеллектуальный капитал

3. «капитал здоровья».

Затраты на интеллектуальный капитал включают затраты на обучение, переподготовку, повышение квалификации работников, участие в конференциях, затраты на научно-исследовательские работы.

Затраты на «капитал здоровья» - это инвестиции в работников с целью поддержания и совершенствования его здоровья и работоспособности, например проведение профилактических осмотров сотрудников, дополнительное страхование здоровья и прочие меры профилактики и предупреждения болезней.

Оценка человеческого капитала на основе подсчета затрат

Данный метод, чаще всего применяемый на уровне фирмы, подразделяется на подвиды:

косвенный метод.

прямой метод

Прямой метод основан на расчете общих экономических затрат компании на свой персонал, включая затраты на оплату персонала (и сопряженные с этим налоги и социальные платежи), охрану и улучшение условий труда, расходы на обучение и повышение квалификации.

Косвенный метод основан на сопоставлении рыночной стоимости объекта оценки (предприятия) со стоимостью замещения данного объекта (предприятия).

Для этой цели Д. Тобин предложил показатель

- **q** (получивший название коэффициента Д. Тобина),

рассчитываемый как отношение рыночной стоимости объекта к стоимости его замены (замещения).

Под *стоимостью замещения объекта* в данном случае понимаются затраты на создание предприятия и его функционирование с нормальной прибылью.

Если $q < 1$ и объект оценки стоит дешевле, нежели его замещение, то объект оценки следует считать инвестиционно непривлекательным в силу низкого кадрового потенциала.

Если $q > 1$, то оцениваемый объект имеет высокий уровень человеческого капитала и инвестиционно привлекателен.