

# Тема 5. Базовые школы в теории менеджмента



# Вопросы:

1. Школа «научного менеджмента».
  2. Школа «административного менеджмента».
  3. Школа «человеческих отношений».
  4. Школа «поведенческих наук».
  5. Школа «наук управления».
- 
- The background of the slide features a large, semi-transparent globe centered behind a group of silhouetted business professionals in suits. The figures are arranged in a loose cluster, with some standing and others appearing to be in conversation. The overall aesthetic is professional and global.

# 1. Школа научного менеджмента 1885 – 1920 гг.

Цель: Повышение эффективности  
производства, т.е. выпуск продукции с  
меньшими затратами при достижении  
максимальных результатов.



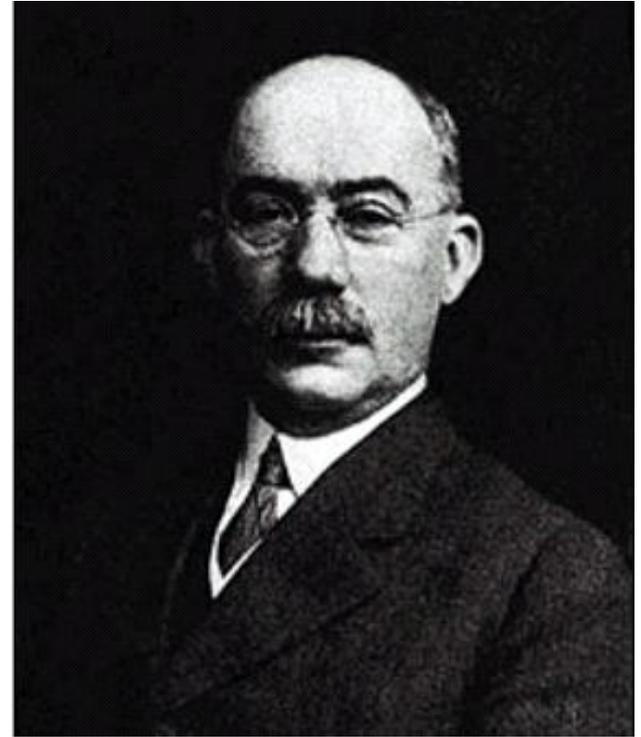
# Представители школы



Ф.У. Тэйлор



Л. Гилбрет и Ф. Гилбрет

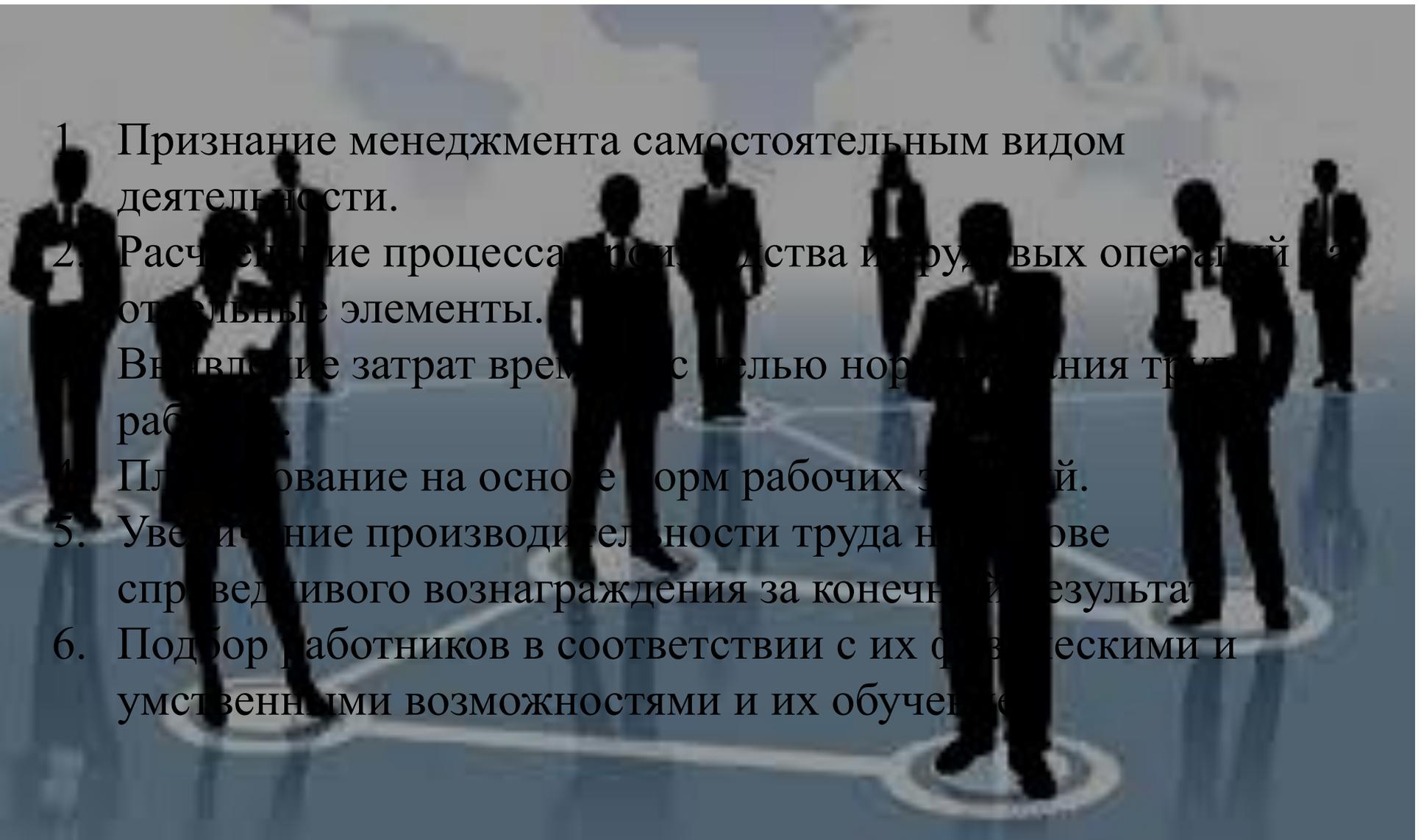


Г. Гант

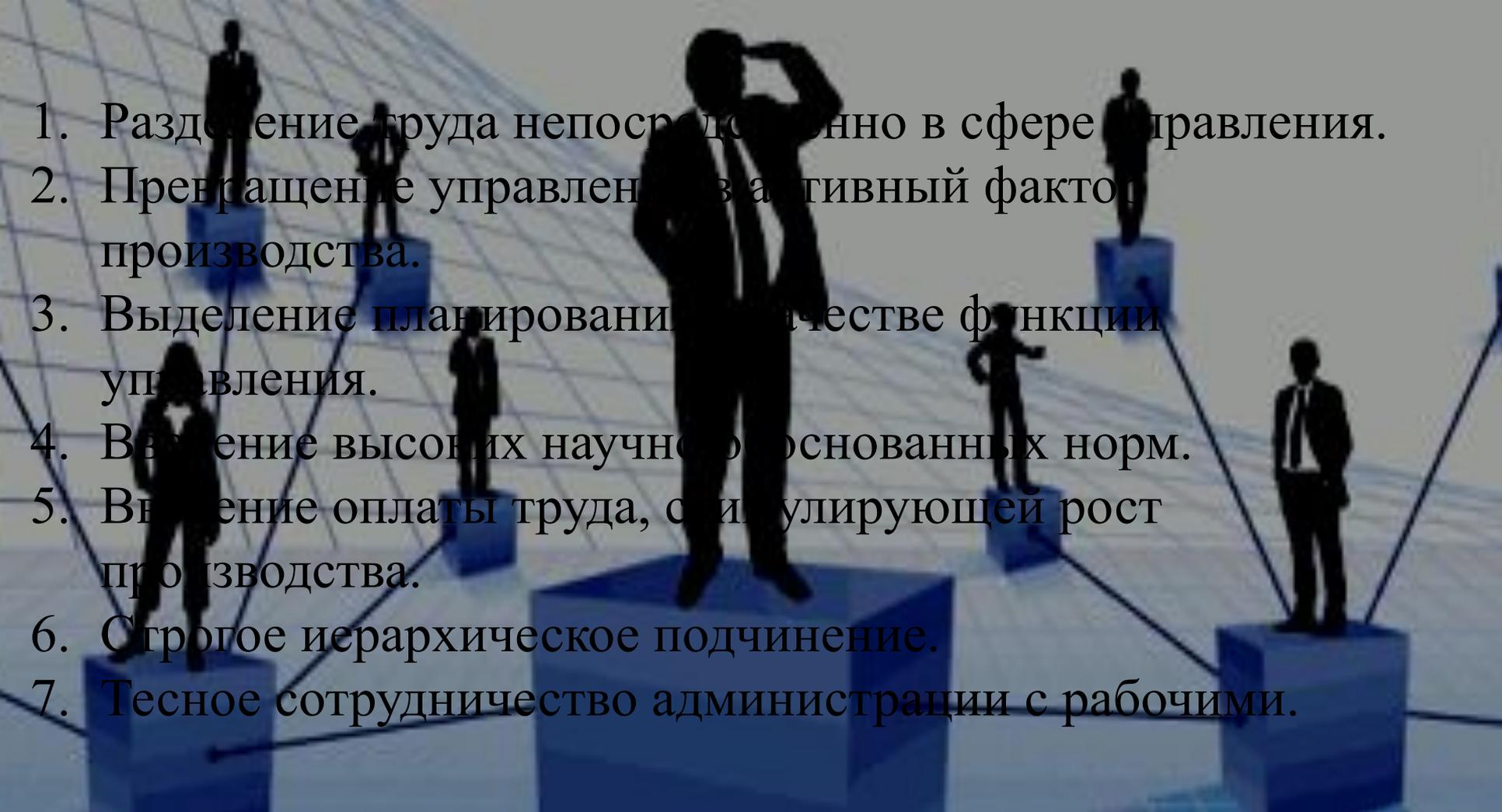
# Ключевые категории школы

- 
- The background of the slide features a dark blue gradient with silhouettes of five business professionals in suits standing on a white staircase that ascends from the bottom right towards the top left. The silhouettes are positioned at different levels of the stairs, creating a sense of depth and movement.
1. Разделение труда
  2. Рационализация производства
  3. Производительность труда
  4. Эффективность производства
  5. Научный подход к управлению

# Концепции (положения) Ф.Тейлора

1. Признание менеджмента самостоятельным видом деятельности.
  2. Расчетные процессы производства и трудовых операций на отдельные элементы.
  3. Выявление затрат времени с целью нормирования труда работников.
  4. Планирование на основе норм рабочих элементов.
  5. Увеличение производительности труда на основе справедливого вознаграждения за конечный результат.
  6. Подбор работников в соответствии с их физическими и умственными возможностями и их обучение.
- 

# Принципы рационализации труда

- 
1. Разделение труда непосредственно в сфере управления.
  2. Превращение управления в активный фактор производства.
  3. Выделение планирования в качестве функции управления.
  4. Введение высших научно обоснованных норм.
  5. Введение оплаты труда, стимулирующей рост производства.
  6. Строгое иерархическое подчинение.
  7. Тесное сотрудничество администрации с рабочими.

# Известные труды Ф.Тейлора

Принципы научного управления (1911 г.)

Сдельная система (1895 г.)

Управление фабрикой (1903 г.)

Показания перед специальной комиссией Конгресса (1912 г.)

# Генри Лоуренс Гант

***В своих исследованиях уделял особое внимание вопросам***

- стимулирования труда,
- производственного планирования,
- внес значительный вклад в разработку теории лидерства.

***Им была разработана***

- методика сдельно-премиальной системы оплаты труда,
- составлены карты-схемы для удобства планирования, получившие название гант-схемы,
- провозглашена доктрина служения как основа общественной значимости и социальной ответственности бизнеса

# Ф. Гилбрет, Л.Гилбрет

**Занимались** изучением вопросов рационализации труда рабочих в сфере строительства, исследованием физических движений и возможностей увеличения выпуска продукции за счет роста производительности труда.

**Их усилия** были сконцентрированы на направлении, которое впоследствии получило название изучение движений.

**Ими проводились** эксперименты для изучения микродвижений (терблигов) при выполнении кирпичной кладки и бетонных работ с применением специальных приемов и оборудования (хронометражные наблюдения, шкалограмма, фотоаппарат, кинокамера), а также приборов и приспособлений, сконструированных

## Гилбрет

«Азбука научной организации  
труда и предприятий» (1911),

«Изучение движений» (1911),

«Психология управления» (1916),

«Исследование утомления»  
(1916),

«Обвинительный акт

исследованию рабочего времени  
с помощью секундомера» (1920) и

др.

Ф. Гилбрет предложил сократить количество движений, выявленных им при кладке одного кирпича, с 18 до 5, что привело к росту производительности труда со 120 до 350 кирпичей, уложенных за час.

Супруги Гилбрет уделяли внимание регламентации не только трудовых операций, но и всего производственного процесса, внедряли инструкции и правила, указывая:

***«Все работники должны следовать этим правилам до последней буквы, пока они не получили письменного разрешения об отмене определенных их правил.»***

# Гаррингтон Эмерсон

(1853—1931)

В отличие от других исследователей Эмерсон уделял основное внимание анализу процесса организации труда независимо от сферы занятости (в строительстве, производстве, на транспорте, в домашнем хозяйстве и др.)

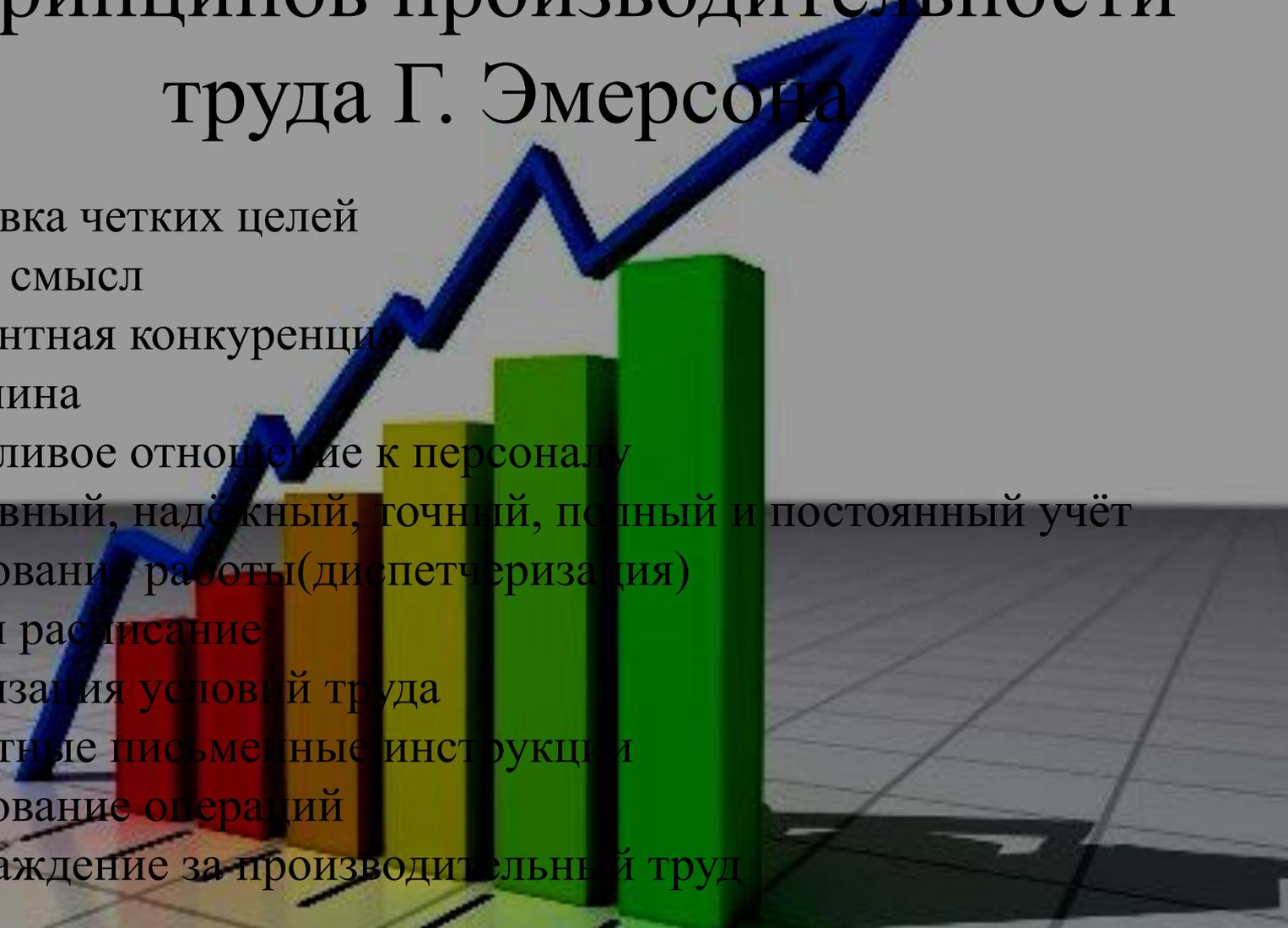
## **Известные труды:**

«Производительность как  
основание для управления и  
оплаты труда» (1900),

«Двенадцать принципов про  
изводительности» (1912) и др.

**В них он изложил принципы  
трудовой деятельности и  
представил свои взгляды на  
рационализацию  
производства.**

# 12 принципов производительности труда Г. Эмерсона

1. Постановка четких целей
  2. Здравый смысл
  3. Компетентная конкуренция
  4. Дисциплина
  5. Справедливое отношение к персоналу
  6. Оперативный, надёжный, точный, полный и постоянный учёт
  7. Регулирование работы (диспетчеризация)
  8. Нормы и расписание
  9. Нормализация условий труда
  10. Стандартные письменные инструкции
  11. Нормирование операций
  12. Вознаграждение за производительный труд
- 

Все эти принципы образуют «петли единой сети».

# Генри Форд

Соединил прогрессивные идеи управления, разработанные до него, с собственной философией в области техники, коммерции и менеджмента.

Г. Форд создал автомобилестроительную монополию Ford Motors Company, которая производила автомобили и автобусы марки Ford не только в США, но и в дочерних фирмах в Канаде, Бразилии, Австралии, Великобритании и Германии.

# Организационно-технические принципы управления Г.Форда

- **Строгая** вертикальная организация, управление из одного центра всеми предприятиями, участвующими в производстве автомобилей (от каучуковых плантаций и рудников до производственной сборки);
- **Ориентация** на массовый спрос и массовое производство, обеспечивающие минимизацию себестоимости продукции и максимизацию прибыли;
- **Высокий** уровень стандартизации, позволяющий модифицировать ассортиментный ряд продукции на основе базовой модели;
- **Максимальное** разделение труда и его специализация;
- **Постоянное** совершенствование управления производством.

Серийный выпуск  
автомобилей Ford в США  
начался в 1903 г.,

в Великобритании — в 1911 г.,

в Германии — в 1931 г.

# Труды Г. Форда

«Моя жизнь, мои достижения»

(1924),

«Сегодня и завтра» (1927).

***Они описывают жизненный путь и профессиональную деятельность создателя гигантской автомобильной империи, изменившей жизнь американского общества.***

**Нововведения Форда  
позволили усилить функцию  
контроля, резко повысить  
производительность труда,  
увеличить объем выпуска  
автомобилей и существенно  
СНИЗИТЬ ИХ СТОИМОСТЬ.**

Первый конвейер был пущен в 1913 г., эффект от его внедрения превзошел все ожидания: время, необходимое для сборки автомобиля, сократилось с 700 часов до 93 минут, за год производительность труда поднялась на 4060%.

Каждую минуту с конвейера сходили **шесть** готовых автомобилей.

Поточно-конвейерный метод организации производства позволил резко увеличить годовой объем выпуска автомобилей:

с 18,7 тыс. в 1909 г. до 1 млн. 250 тыс. в 1920 г.

При этом цена автомобиля неуклонно снижалась — примерно за 10 лет она упала с 950 до 290 долл.

## 2. Школа административного управления(классическая) 1920 – 1950 гг.



Цель: создание эффективных путей и методов к управлению, следование которым ведёт к достижению успеха.

# Представители



А. Файоль



Л. Урвик



М. Вебер



А. Слоун

# Ключевые категории

A 3D rendered scene depicting a business meeting. In the center, a white humanoid figure wearing a black suit and tie stands on a small white cylindrical pedestal. This figure is holding a red and white megaphone to its mouth, as if addressing a group. Surrounding the speaker are several other white humanoid figures, also dressed in black suits and ties, some holding black briefcases. They are arranged in a semi-circle, listening to the speaker. The background is a plain, light gray surface.

1. Администрирование
2. Функции управления
3. Принципы управления
4. Административная должность
5. Рациональная бюрократия

# Главный вклад А.Файоля

Он рассматривал управление как универсальный процесс, утверждая, что любая организация выполняет шесть **ОСНОВНЫХ ВИДОВ «существенных функций»** (управленческих операций)

# Управленческие операции

- **Технические и технологические** — производство, изготовление, переработка;
- **Коммерческие** — закупка, обмен, реализация;
- **Финансовые** — привлечение средств и распоряжение ими;
- **Страховые** — страхование, обеспечение безопасности, охрана имущества и лиц;
- **Учетные** — анализ, учет, статистика;
- **Административные** — воздействие на работников.

- 1) Предвидение и планирование** (по-французски «прозорливость») — «изучение будущего и набросок плана действия»;
- 2) Организация** — «выстраивание структуры предпринимательства, как материальной, так и человеческой»;
- 3) Распорядительство** — «поддержание активности в среде персонала»;
- 4) Координация** — «работа вместе, в тесной взаимосвязи, объединение усилий»;
- 5) Контроль** — «наблюдение за тем, чтобы все происходило в соответствии с установленными правилами и сделанными распоряжениями».

# 14 принципов административного управления (Файоль)

1. Разделение труда
2. Полномочия и ответственность
3. Дисциплина
4. Единство распорядительства
5. Единство действий
6. Подчинение частных интересов общим
7. Вознаграждение персонала
8. Централизация
9. Скалярная цепь
10. Порядок
11. Справедливость
12. Стабильность персонала
13. Инициатива
14. Единство персонала

# М. Вебер(1864—1920)

Главная заслуга М. Вебера состоит в разработке концепции *рациональной бюрократии* (от франц. *bureau* — канцелярия, распорядительный орган учреждения и греч. *kratos* — власть, могущество).

# Труды М.Вебера

«Теория социально-экономической организации» (1905),

«Исследования по методологии наук» (1907),

«Хозяйственная этика мировых религий» (1919) и др.

# Принципы построения ОСУ (организационных структур управления) бюрократического типа



1. Чёткая иерархия управления
2. Регламентация работы
3. Разделение труда и специализация работников
4. Формализация и стандартизация деятельности
5. Беспристрастность оценки работы
6. Отбор и оценка персонала по квалификационным требованиям

**Джеймс Муни (1884—1957), опытный практик и инженер, работал в знаменитой компании General Motors**

Основная идея Муни заключается в том, что эффективная организация — это система, построенная на строго формальных принципах.

Он обосновал, что «без определения цели не может эффективно функционировать ни одна организация, в том числе и в сфере бизнеса».

# Принципы Д.Муни

- «скалярная цепь» — иерархия власти;
- функциональный — разделение труда по функциям;
- координация — объединение усилий.

# Линдал Фауне Урвик

## (1891-1983)

Внес значительный вклад в развитие классической школы управления.

Он является автором около 40 работ и многочисленных статей, посвященных вопросам организации управления производством.

Наиболее значимые: «Значение рационализации» (1927), «Менеджмент завтрашнего дня» (1933), «Элементы администрации» (1934), «Проблемы руководства в двадцатом веке» (1957).

# **Принципы построения формальной организации:**

- 1) Соответствие людей структуре;
- 2) Создание специального и «генерального» штаба;
- 3) Сопоставимость прав и ответственности;
- 4) Диапазон контроля;
- 5) Специализация;
- 6) Определенность.

**Альфред Причард Слоун**

**(1875—1966)**

Свой опыт управления Слоун изложил в книге «Мои годы в General Motors» (1964) и других работах.

*Слоун разработал*  
технологии и принципы  
управления крупной  
корпорацией, которая  
выпускает разнородную  
продукцию.

*Блестяще*  
*продемонстрировал, что в*  
современной рыночной  
экономике без больших  
организаций и планирования

# Линдал Фауне Урвик (1891-1983) и Лютер Гьюлик (1892-1993)

«Значение рационализации» (1927),

«Менеджмент завтрашнего дня»  
(1933),

«Элементы администрации» (1934),

«Проблемы руководства в двадцатом  
веке» (1957).

# Функции менеджмента (Л. Урвик )

Планирование,  
Организация,  
Комплектование штата,  
Руководство,  
Координация,  
Отчетность  
Составление бюджета.

# Принципы построения формальной организации

- Соответствие людей структуре;
- Создание специального и «генерального» штаба;
- Сопоставимость прав и ответственности;
- Диапазон контроля;
- Специализация;
- Определенность.

# 3. Школа человеческих отношений 1930 – 1950 гг.



Цель. ...ение п...огия...в  
челов...целью...шен  
произ...тельно...да.

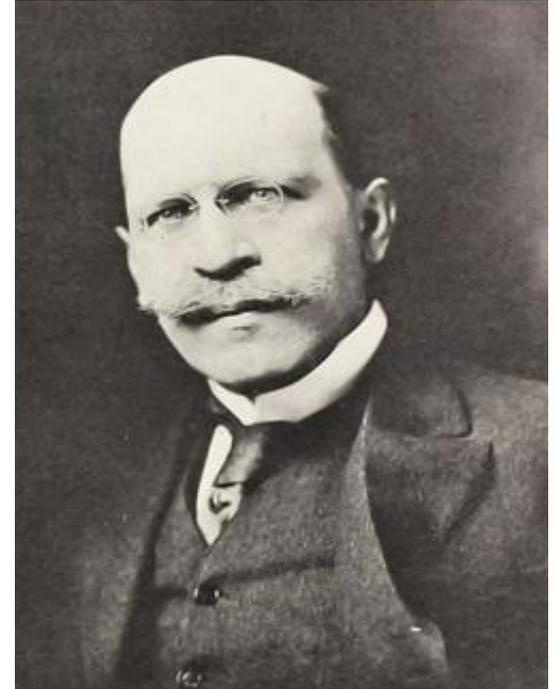
# Представители



Э. Мэйо

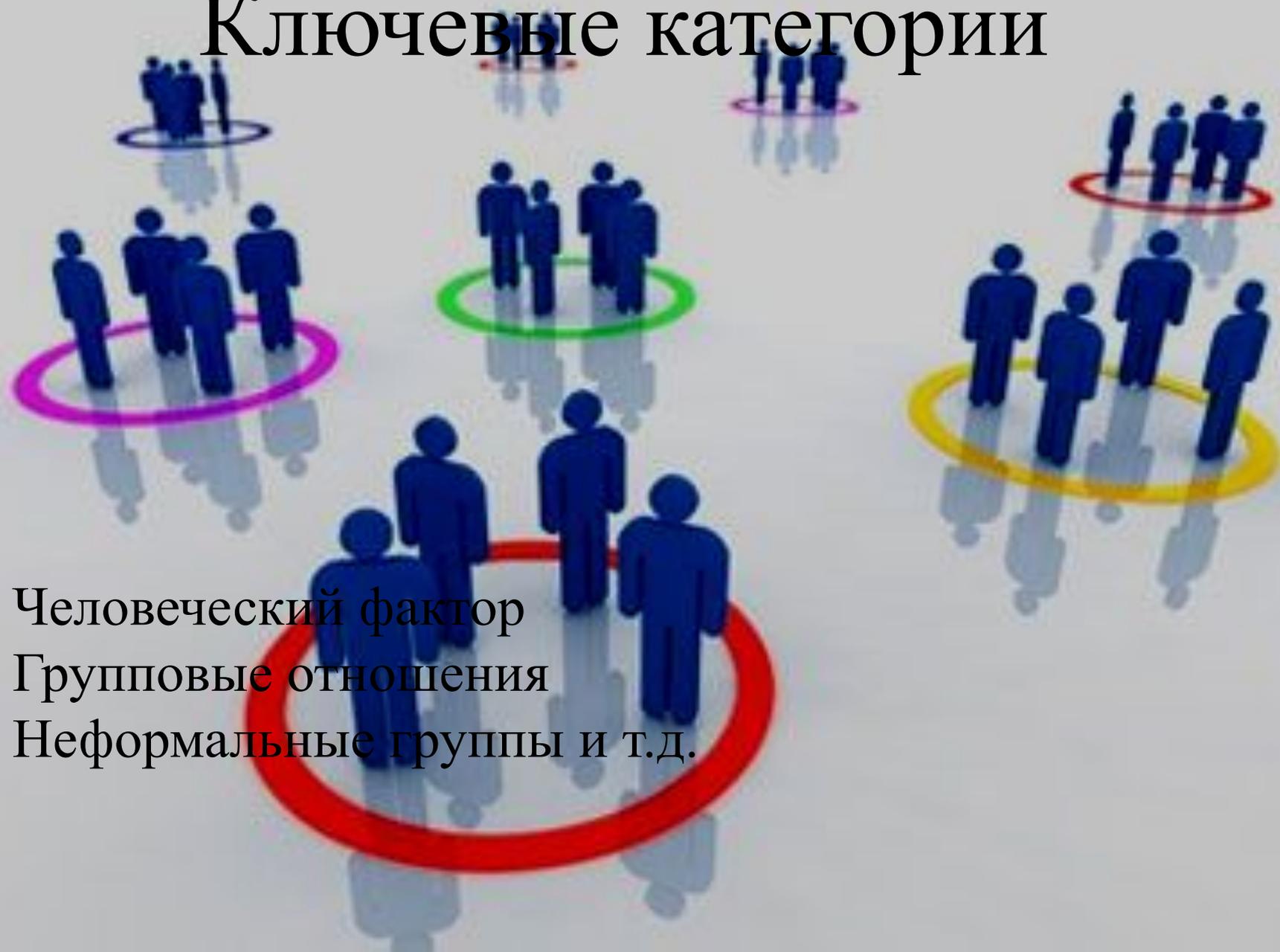


М.П.Фоллетт



Г. Монтесберг

# Ключевые категории



1. Человеческий фактор
2. Групповые отношения
3. Неформальные группы и т.д.

# Положения



1. Люди, в основном, мотивируются социальными потребностями и ощущают собственную индивидуальность благодаря своим отношениям с другими людьми.
2. Люди более отзывчивы к социальному влиянию группы равных им людей.
3. Работник откликается на распоряжения руководителя, если тот может удовлетворить социальную нужду этого работника.

# Гуго Мюнстерберг (1863—1916)

Наиболее крупной работой Мюнстерберга является книга **«Психология и промышленная эффективность»** (1924), получившая широкое признание во всем мире.

**Мюнстерберг** первым осознал важность гуманизации процесса управления, указав, что менеджер обязан управлять прежде всего людьми, а не машинами.

**Созданное** им направление практической психологии он назвал психотехникой.

**Ее целью** являлась разработка методов определения требований, предъявляемых к работникам, включая профориентацию, профконсультации, профпригодность и др.

**Она позволяла** на научной основе выявлять претендентов, пригодных для данной профессии применительно к конкретному предприятию.

Впервые тест на профпригодность был проведен Дж. М. Кеттелем в 1890 г. и опубликован в журнале «Mind».

Мюнстерберг применил его на практике при испытаниях телефонисток, трамвайных вагоновожатых, персонала пароходов.

***На основе результатов были предложены способы достижения максимальной производительности***

# Фриц Г. Ротлисбергер

(1898—1974)

Получил известность благодаря исследованиям в области социологии производственных отношений.

Он рассматривал предприятие как целостную систему, в которой необходимо добиваться равновесия между технической и социальной сторонами и направлять усилия работников на сотрудничество друг с другом и достижение общей цели.

Результаты исследований привели Ротлисбергера к выводам о том, что человеческое поведение зачастую определяется не опытом и знаниями, а чувствами.

# **Мери Паркер Фоллетт**

**(1868—1933)**

**Труды Фоллетт — «Спикер Палаты представителей» (1896), «Новое государство» (1920), «Созидательный опыт» (1920) и другие.**

# Доктрина человеческих отношений (М.П.Фоллетт):

Социально-психологическое влияние,  
Проблемы власти и авторитета, лидерства,  
Конфликты,  
Интеграция работающих,  
Групповое мышление,  
Общественное сознание,  
Духовное единение,  
Подлинная гармония интересов и др.

# М. Фоллетт

Первой сформулировала идею о том, что решающее влияние на рост производительности труда работника оказывают не материальные, а, главным образом, психологические и социальные факторы.

***Поэтому в основе управления должны лежать достижения научной психологии.***

Новаторством **Фоллетт** явилось выдвижение идеи необходимости замены бюрократических институтов управления демократическими.

Она определила **задачи**:

- создание «гармонии труда и капитала»,
- организация «участия рабочих в управлении».

По ее мнению, «прогрессивное руководство должно развивать у рабочих чувство не только индивидуальной, но и кумулятивной ответственности».

На предприятии должна царить атмосфера «подлинной общности интересов», обеспечивающая достижение целей организации.

# 4 способа разрешения конфликтов:

- **Согласие** — добровольный отказ от претензий одной из конфликтующих сторон;
- **Доминирование** — борьба и победа одной из сторон над другой;
- **Компромисс** — соглашение на основе взаимных уступок;

**Интеграция** — разложение на составные части мнений и интересов обеих сторон, с тем чтобы принять наиболее рациональный способ разрешения конфликта.

# Джордж Элтон Мэйо (1880—1949)

Широко известны и получили признание работы Мэйо:

«Человеческие проблемы индустриальной цивилизации» (1933),

«Социальные проблемы индустриального общества» (1945) и др.

# Хоторнский эксперимент – основа достижений Э.Мэйо

В состав группы входили экономисты, психологи, социологи, врачи.

Цель исследования состояла в выявлении факторов, влияющих на выработку рабочих, и изыскании новых методов повышения производительности труда.

Эксперимент длился восемь лет, с 1926 по 1933 г.

Начавшись с исследования физических условий работы в бригаде из шести работниц на заводе компании Western Electric в г. Хоторне (США), он перерос в огромную программу, состоящую из бесед с 20 тыс. сотрудников об их отношении к выполняемой работе.

# Выводы хоторнского эксперимента

- **Все** проблемы производства и управления должны рассматриваться через призму человеческих отношений с учетом социального и психологического факторов;
- **Сам** производственный процесс и чисто физические требования к нему имеют относительно меньшее значение, чем социальное и психологическое состояние человека в организации;
- **Важны** взаимоотношения между рабочими и руководителями, признание роли руководителя в формировании морального климата в трудовом коллективе;
- **Возникновение** понятия «хоторнский эффект» — повышенное внимание к рассматриваемой проблеме, ее новизна и создание условий для проведения эксперимента способствуют получению желаемого результата.

# Компоненты доктрины человеческих отношений

- Система взаимных связей и информации
- (установление контактов руководства и персонала);
- Беседы «психологических советников» с рабочими
- (система бесед-исповедей);
- Участие рабочих в принятии решений
- (привлечение их к управлению производством);
- Образование неформальных групп и
- управление ими (возможность взаимопомощи,
- принадлежности, защиты, общения).

# **Главный вывод школы:**

***Удовлетворение социальных и психологических потребностей рабочих способствует повышению производительности труда, достижению целей и эффективности организации.***

# 4. Школа поведенческих наук 1950 – настоящее время

Цель – увеличение результативности деятельности организации за счёт повышения эффективности использования её человеческих ресурсов.

# Представители



А. Маслоу



Ф. Герцберг

# Ключевые категории

1. Личность
2. Человеческие ресурсы
3. Потребности
4. Мотивация
5. Поведение персонала и т.д.



Центральное место в исследованиях данного направления занимают проблемы мотивации трудовой деятельности работников, рассматриваемые с точки зрения психологических и социальных факторов.

# **Абрахам Гарольд Маслоу**

**(1908—1970)**

## **Взгляды и достижения А.**

**Маслоу изложены в трудах:**

**«Теория человеческой  
мотивации» (1934),**

**«Обзор психологии» (1934),**

**«Мотивация и личность» (1954).**

# 5 уровней потребностей

- ***Физиологические потребности*** — в пище, воде, одежде, отдыхе, сне и др.;
- ***Потребности в безопасности и защищенности*** — уверенность в защите от угрожающих факторов внешней среды и удовлетворении физиологических потребностей в будущем;
- ***Потребности в принадлежности и причастности к группе*** — социальное взаимодействие, привязанность, поддержка, помощь;
- ***Потребности в признании и уважении*** — признание окружающими, самоуважение, личные достижения;
- ***Потребности в самовыражении*** — реализация внутреннего потенциала, самоутверждение, личностный рост.

# Практические рекомендации менеджерам:

**Наблюдать** за работниками и определять потребность, актуальную в данный момент;

**Мотивировать** эффективность работы, удовлетворяя активную потребность работника;

**Создавать** ситуации, в которых работник получает возможность удовлетворять свои потребности во благо целей организации.

# Фредерик Ирвинг Герцберг (1923—2000)

Автор двухфакторной теории мотивации,  
«отец обогащения труда».

В **1995** г. агентство «International Press» назвало его книгу «Работа и природа человека» среди 10 книг, внесших самый значительный вклад в развитие управленческой теории и практики в XX в.

# Выделил две группы факторов:

**Гигиенические** — факторы «поддерживающие» («здоровья»), включающие политику руководства, условия труда, заработную плату, межличностные отношения, степень контроля за работой.

**Мотивирующие** — факторы удовлетворения (собственно мотиваторы), включающие успех, продвижение по службе, признание и одобрение результатов работы, высокую степень ответственности, возможности творческого и делового роста.

# Предписания менеджерам:

Следует обеспечить наличие в организации двух групп факторов одновременно;

**Первостепенное** внимание уделять выявлению и устранению факторов, вызывающих неудовлетворенность работников;

**Концентрировать** внимание на приведении в действие мотивирующих факторов, способствующих «обогащению» труда;

**Добиваться** высоких результатов труда через механизм достижения работниками состояния удовлетворенности.

# Дуглас Макгрегор

(1906—1964)

Работы :

«Человеческая сторона предприятия»  
(1960),  
«Профессиональный менеджер»  
(1960).

Большое признание получила разработанная Д. Макгрегором в начале 1960-х гг. *теория «X» и «Y»*.

Она представляет собой дихотомию теорий, характеризующих **две модели** управления на основе таких показателей, как отношение работника к труду, контролю, ответственности и вознаграждению.

Согласно теории «Х» руководитель-автократ централизует полномочия, единовластно принимает решения, навязывает свою волю подчиненным, требует неукоснительного исполнения заданий, игнорируя потребности и интересы персонала.

Для достижения целей организации руководитель применяет методы принуждения и поощрения («кнута и пряника»).

По теории «Y» руководитель-демократ использует стремление работников к самовыражению и высокой цели, поощряет самостоятельность, творчество, инициативу, оказывает доверие, вовлекает персонал в процесс управления.

Задача руководителя — «интеграция», т.е. создание условий для достижения индивидуальных и организационных целей.

# Уильям Оучи

В середине 80-х годов им были предложены промежуточные модели «Z» и «A», адаптированные соответственно к японскому и американскому менеджменту.

# Ренсис Лайкерт (1903—1981),

В 1961 г. выдвинул теорию, представляющую собой *континуум стилей руководства* в диапазоне от 1 до 4.

Теория различает следующие *стили руководства*:

- эксплуататорско-авторитарный;
- патерналистски-авторитарный;
- консультативный;
- демократический.

# Главный вывод поведенческой концепции

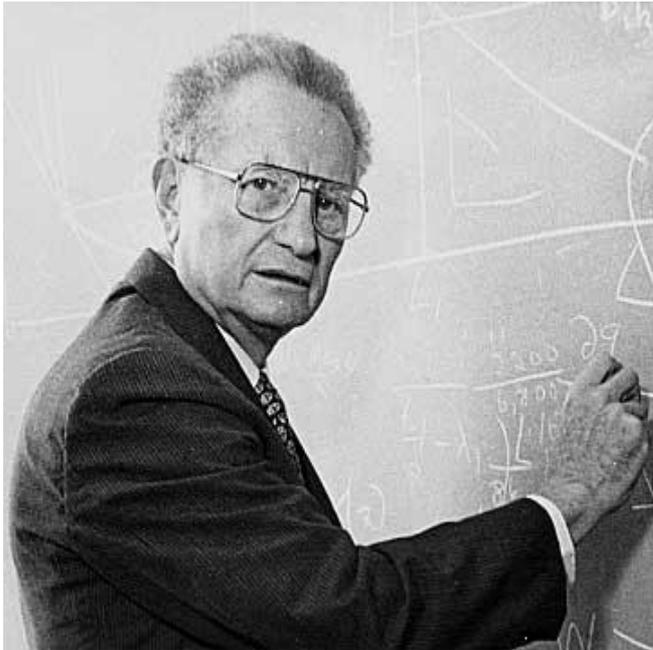
***Каждая организация  
представляет собой  
недетерминированную  
социальную систему, в центре  
которой находится человек,  
реализующий в процессе  
трудовой деятельности  
стремление к удовлетворению  
многообразных потребностей.***

# 5. Школа науки управления 1950 – настоящее время

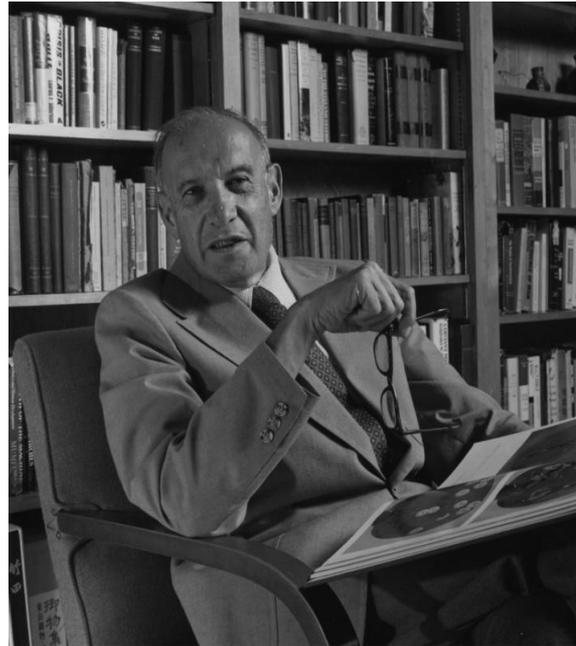


Цель: Оптимизация производственных и управленческих процессов на основе системного анализа и использование кибернетического подхода.

# Представители школы



П. Самуэльсон



П. Друкер

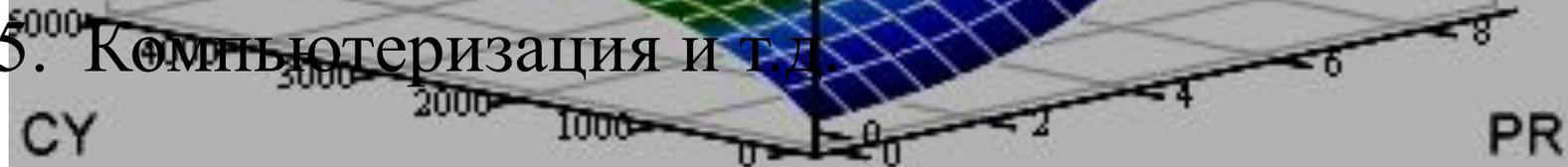


Р. Акофф

Цена, \$

# Ключевые категории

1. Исследование операций
2. Экономико-математическое моделирование
3. Информатизация
4. Автоматизация
5. Компьютеризация и т.д.



# Направления



1. Исследование проблем управления на основе системного анализа
2. Рассмотрение производства как социальной системы с использованием системного, процессного, ситуационного подходов.

# **Норберт Винер (1894—1964), Уильям Эшби (1903—1972).**

В 1948 г. и 1956 г. соответственно  
они опубликовали книги «Кибернетика,  
или управление и связь в животном и  
машине»  
и «Введение в кибернетику».

Основные заслуги этих исследователей заключаются в определении основных понятий управления, таких как информация, и системный подход, обратная связь, характерные для всех живых организмов, машин и хозяйствующих субъектов, а также выделении информационной системы как самостоятельной, связывающей управляющую систему с управляемой.

# Леонид Витальевич Канторович (1912—1986)

В 1938—1939 гг. им была разработана новая область прикладной математики, названная позднее линейным программированием.

Это дало возможность оптимально планировать и распределять различные ресурсы, эффективно решать плановые народно-хозяйственные задачи.

# Труды Канторовича

«Математические методы организации и планирования производства» (1939),  
«Экономический расчет наилучшего использования ресурсов» (1959),  
«Оптимальные решения в экономике» (1972)  
др.

**Высшим признанием заслуг Л. В.**

Канторовича явилось присуждение ему в **1975 г.** Нобелевской премии в области экономики за исследования по оптимальному использованию ресурсов

# Василий Сергеевич Немчинов

## (1894—1964)

В изданной им в 1965 г. книге  
«Экономико-математические методы и  
модели»

были приведены основные направления  
Использования ЭММ в экономике:  
оптимальное планирование, разработка  
межотраслевых и межрегиональных балансов,  
решение технико-экономических задач,  
проведение математического анализа и др.

# Академик С. Г. Струмилин

проработаны социально-трудовые  
отношения:

*исследованы* проблемы  
демографии, статистики, экономики  
и организации труда,  
*созданы* числовые модели  
эффективности живого труда и  
баланса народного хозяйства.

# Выводы по школе

**Кибернетика стимулировала** широкое внедрение в управление различными системами, в том числе и производственными, электронной вычислительной техники, послужила теоретической основой их работы.

**Благодаря кибернетике** процессы, связанные с получением и переработкой информации, заняли на производстве подобающее место наряду с процессами переработки материалов и энергии

**Инициированное кибернетикой** применение точных математических методов дало возможность внести в науку управления строгую обоснованность и доказательную целесообразность.