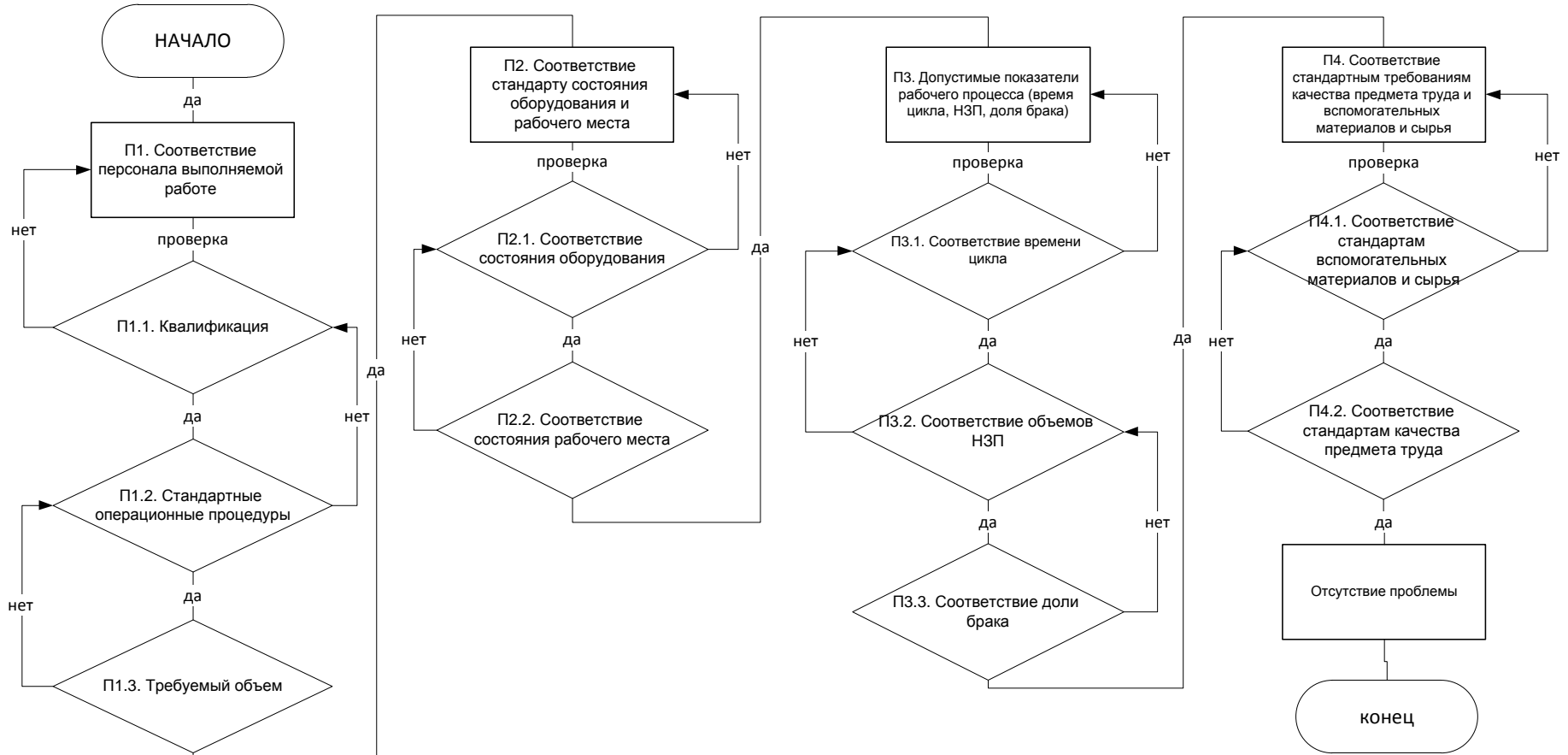




Проблема поиска проблем на промышленном предприятии

Соискатель Лазарев С.В.

Проверка наличия проблемы



Алгоритм решения проблемы

1. Формулировка проблемы

2. Декомпозиция проблемы на части

3. Постановка цели по решению приоритетной части проблемы

4. Анализ первопричины приоритетной части проблемы

5. Предложение и анализ предложенных контрмер

6. Контроль процессов реализации контрмер

7. Контроль результатов реализации контрмер

8. Стандартизация успешных процессов

Типы проблем

Тип проблемы	Обозначение
Коммуникация	$P_{\text{комм}}$
Стандартизация	$P_{\text{станд}}$
Обслуживание оборудования	$P_{\text{обслуж}}$
Поиск первопричины	$P_{\text{поиск}}$
Использование опыта персонала	$P_{\text{опыт}}$
Развитие и квалификация	$P_{\text{разв}}$
Работа с поставщиками	$P_{\text{пост}}$

Проблемное множество

Множество проблем всего предприятия

$$P = P_{\text{комм}} \cup P_{\text{станд}} \cup P_{\text{обслуж}} \cup P_{\text{поиск}} \cup P_{\text{опыт}} \cup P_{\text{разв}} \cup P_{\text{пост}}$$

Для i -го участка множество проблем

$$P_i = \left\{ \bigcup_{j=1}^{k_{\text{комм}}} P_{\text{комм}_{i,j}}, \bigcup_{j=1}^{k_{\text{станд}}} P_{\text{станд}_{i,j}}, \bigcup_{j=1}^{k_{\text{обсл}}} P_{\text{обсл}_{i,j}}, \bigcup_{j=1}^{k_{\text{поиск}}} P_{\text{поиск}_{i,j}}, \bigcup_{j=1}^{k_{\text{опыт}}} P_{\text{опыт}_{i,j}}, \bigcup_{j=1}^{k_{\text{перс}}} P_{\text{разв}_{i,j}}, \bigcup_{j=1}^{k_{\text{пост}}} P_{\text{пост}_{i,j}} \right\}$$

, где $j=1, k_{\text{тип}}$ количество подтипов проблем определенного типа.

множество проблем коммуникации на условном участке 1

$$P_{\text{комм1}} = \bigcup_{j_1=1}^{k_{\text{комм1}}} P_{\text{комм}_{j_1}}$$

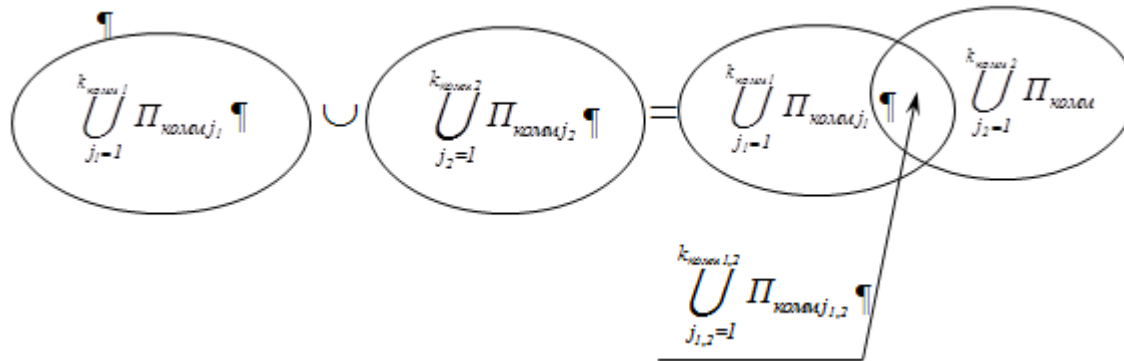
множество проблем коммуникации на условном участке 2

$$P_{\text{комм2}} = \bigcup_{j_2=1}^{k_{\text{комм2}}} P_{\text{комм}_{j_2}}$$

Проблемное множество

Множество подтипов проблем двух участков запишем как

$$\Pi_{\text{КОММ}1,2} = \bigcup_{j_1=1}^{k_{\text{КОММ}1}} \Pi_{\text{КОММ}j_1} \cup \bigcup_{j_2=1}^{k_{\text{КОММ}2}} \Pi_{\text{КОММ}j_2}$$



Объединение множеств подтипов проблем

Подтипы проблемы коммуникации

Номер участка Подтип проблемы	1	J	...	m
1	$P_{\text{комму}_{1,j}}$	$P_{\text{комму}_{1,j}}$	$P_{\text{комму}_{1,-}}$	$P_{\text{комму}_{1,m}}$
i	$P_{\text{комму}_{i,j}}$	$P_{\text{комму}_{i,j}}$	$P_{\text{комму}_{i,-}}$	$P_{\text{комму}_{i,m}}$
n	$P_{\text{комму}_{n,j}}$	$P_{\text{комму}_{n,j}}$	$P_{\text{комму}_{n,-}}$	$P_{\text{комму}_{n,m}}$

Время, потерянное на подтипы проблемы коммуникации

Подтип проблемы/ время	1	i	N
Время	$T_{P_{\text{комму}_{1,j}}}$	$T_{P_{\text{комму}_{i,j}}}$	$T_{P_{\text{комму}_{n,j}}}$

Подтипы проблемы коммуникации

$$T_{\Pi_{КОММ}} = T_{\Pi_{КОММ1}} T_{\Pi_{КОММi}} T_{\Pi_{КОММn}} \left(\begin{array}{cccc} \Pi_{КОММ1.1} & \Pi_{КОММ1.j} & \Pi_{КОММ1,...} & \Pi_{КОММ1.m} \\ \Pi_{КОММi.1} & \Pi_{КОММi.j} & \Pi_{КОММi,...} & \Pi_{КОММi.m} \\ \Pi_{КОММn.1} & \Pi_{КОММn.j} & \Pi_{КОММn,...} & \Pi_{КОММn.m} \end{array} \right)$$

$$T_{\Pi_{КОММ}} = \left(\sum_{i=1}^n T_{\Pi_{КОММi}} \Pi_{КОММi.1} \quad \sum_{i=1}^n T_{\Pi_{КОММi}} \Pi_{КОММi.j} \quad \sum_{i=1}^n T_{\Pi_{КОММi}} \Pi_{КОММi,...} \quad \sum_{i=1}^n T_{\Pi_{КОММi}} \Pi_{КОММi.m} \right)$$

Подтип проблемы/ время	1	i	N
Время	$T_{\Pi_{КОММ1}}$	$T_{\Pi_{КОММi}}$	$T_{\Pi_{КОММn}}$

Подтипы проблемы коммуникации

количество проблем коммуникаций i -го типа
на j -м участке

$$P_{КОММ_{i,j}} = 0$$

$$T_{P_{КОММ_0}} = \left(\sum_{i=1}^n T_{P_{КОММ_i}} P_{КОММ_{i,1}} \quad \sum_{i=1}^n T_{P_{КОММ_i}} P_{КОММ_{i,j}} - T_{P_{КОММ_i}} P_{КОММ_{i,j}} \quad \sum_{i=1}^n T_{P_{КОММ_i}} P_{КОММ_{i,III}} \quad \sum_{i=1}^n T_{P_{КОММ_i}} P_{КОММ_{i,m}} \right)$$

Разница во времени, вызванное проблемами до и
после улучшений

$$T_{P_{КОММ}} - T_{P_{КОММ_0}} = 0 \quad T_{P_{КОММ_i}} P_{КОММ_{i,j}} \quad 0 \quad 0$$

сэкономленное время, вызванное
проблемами коммуникаций i -го типа на j -м
участке

$$T_{P_{КОММ_i}} P_{КОММ_{i,j}}$$

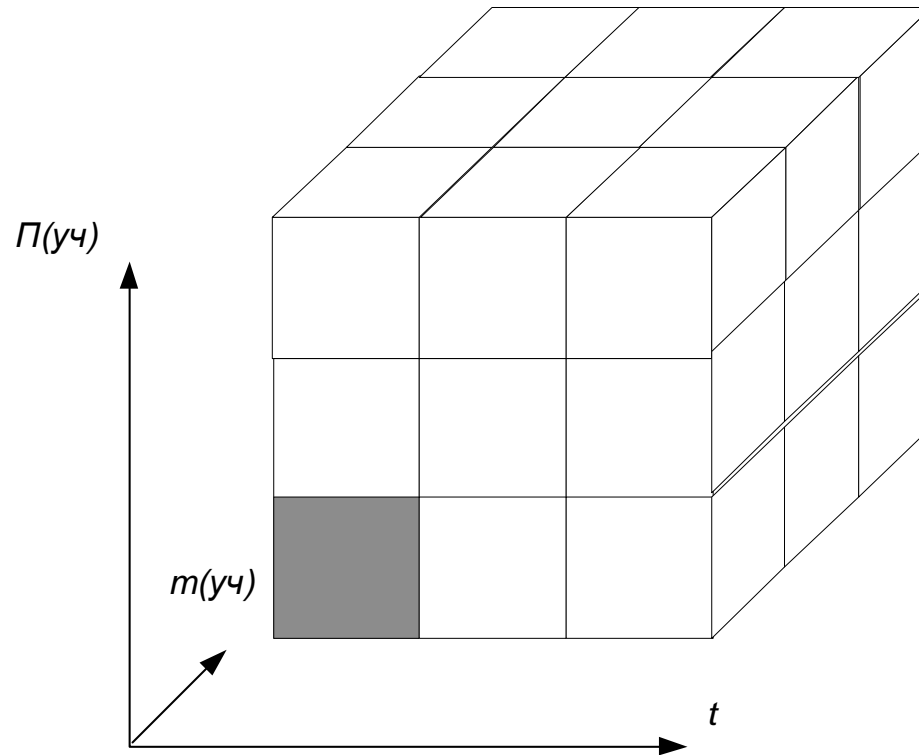
Уровни решения проблем. Кубическая модель.

1.Временное решение проблемы

**2.Постоянное решение проблемы
(включает этапы 1-8)**

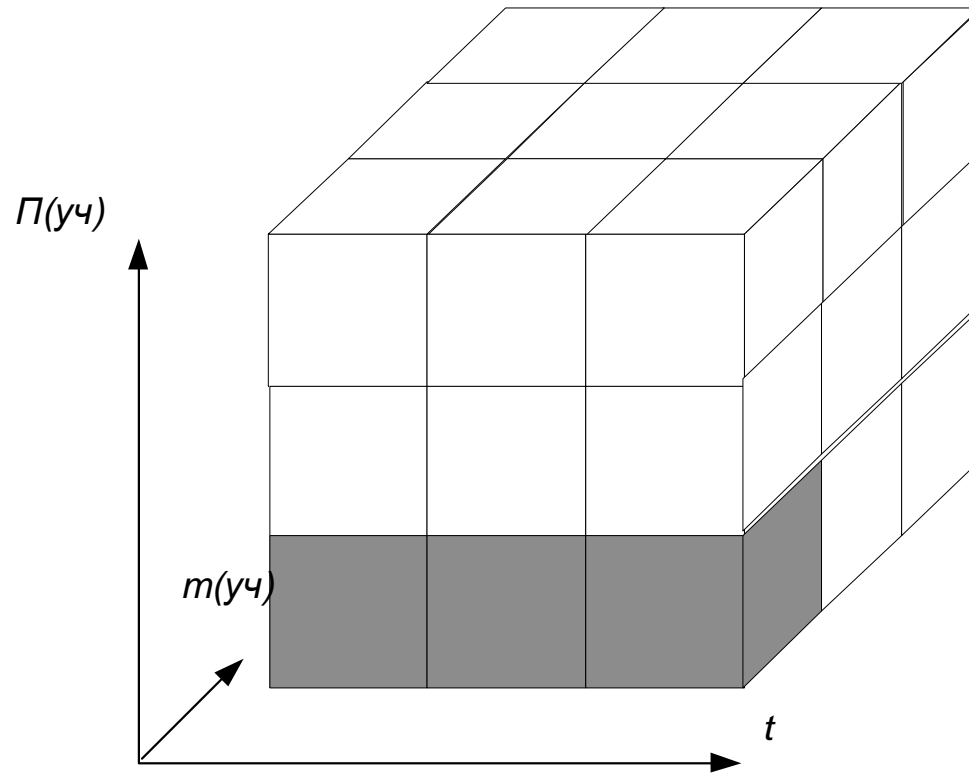
**3.Тиражирование успешных решений
проблем на другие участки**

Уровни решения проблем. Кубическая модель.



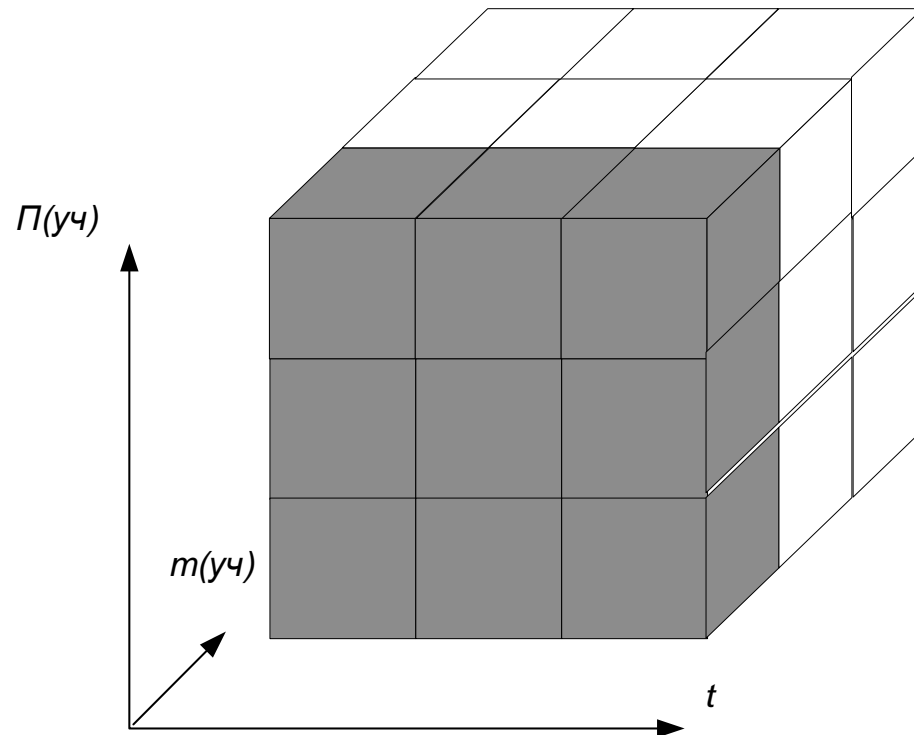
Единовременное решение однотипной проблемы

Уровни решения проблем. Кубическая модель.



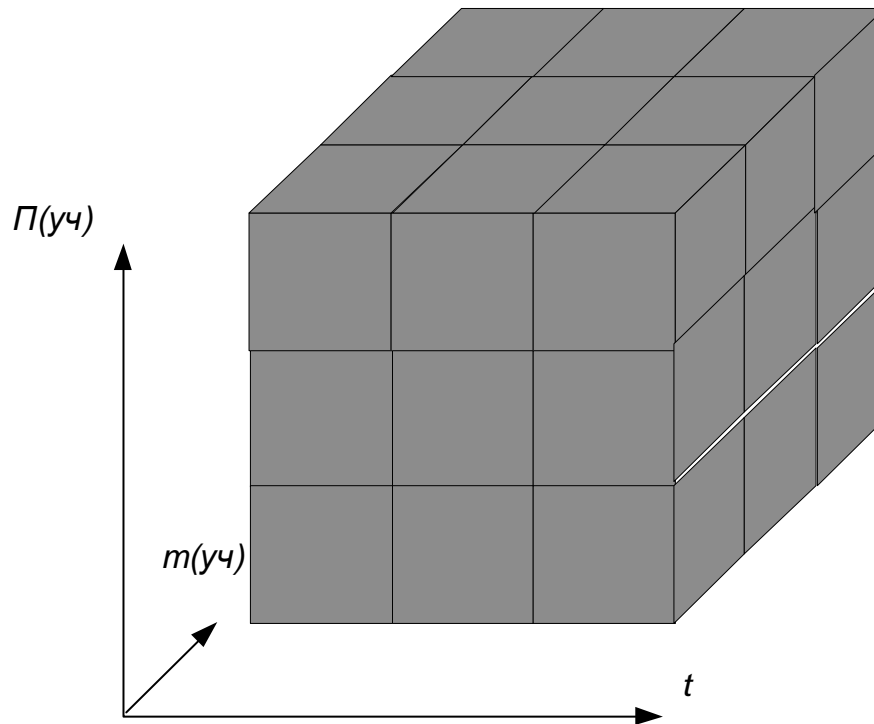
Долгосрочное решение однотипной проблемы

Уровни решения проблем. Кубическая модель.



Долгосрочное решение проблем разного типа в одном подразделении предприятия

Уровни решения проблем. Кубическая модель.



Долгосрочное решение проблем разного типа с распространением на другие подразделения предприятия

Спасибо за внимание!

Сергей Лазарев

corpotdel@yandex.ru