

# **ИКМУ** – Интеллектуальное компьютерное место учащегося:

- Строится на базе **ИОС** (Интеллектуальная обучающая система).

$$\text{ИОС} \stackrel{4}{=} \prod_{i=1}^4 \text{РМ}_i$$
  
пользователя) Рабочее место (среда работы)

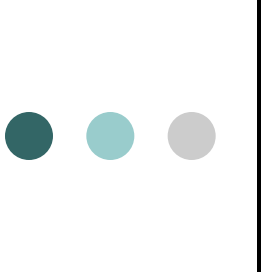
- Обеспечивает **межпредметные** связи.

Необходимым учебным материалом являются:

- учебники по разным предметам;
- учебники одного предмета, но концептуально разные.

Учебные материалы используются для организации «обратной связи» обучения:

- исследуется соподчиненный курс посредством более концептуального (межпредметность);
- учебная цель – **Знания для Понимания.**



# **Синтез** (пока только) для синтетического курса

-Обеспечивается подбираемыми из курса (пока вручную) **пример-проблемами**.

-Предметная область:

$$ПО = \left\{ \bigotimes_i K_i \mid R(K_\alpha, K_\beta), F_i(\text{Учащийся}) \right\}$$

$R(K_\alpha, K_\beta)$  отношение **соподчинения** двух курсов строится при помощи специальной подготовки учебного материала;

$F_i(\text{Учащийся})$  **учебное действие** строится на основе соподчинения  $R$ , распространенного на ПО.

# Синтез (пока только) для синтетического курса

Синтетическим курсом – аксиоматически выстроенный, и с упаковкой знания в логическую схему

$$KET \left\{ \bigotimes_i P_i, \bigotimes_k CET_k, \bigotimes_j P_j \mid p(P_i, j), p(k, l), \pi(\pi_i, \pi_j) \right\}$$

$\bigotimes_k P_k$  • Логическая структура курса (древовидная) – на основе понятий

$CET^K = \bigotimes_j CET_j$  • представление курса в виде Структурных Единиц Текста (СЕТ), нагруженных понятиями

$\pi^K = \bigotimes_i \pi_i$  • Синтезирующее представление курса на основе пример-проблем

$P$  • Предикаты, задающие связь выделенных элементов курса (характеризуют состояния курса в синтезирующем аспекте)

# Синтез на основе множества одноуровневых синтетических курсов

Синтезирующие пример-проблемы формируются на основе  
общих пример-проблем курсов

$$\pi^{СИНТЕЗ} = \boxtimes_K \pi^K$$

$$K^{СИНТЕЗ} = \left\{ \pi^{СИНТЕЗ} + K \mid \boxtimes_k P_K^{СИНТЕЗ}, P_{\pi^{СИНТЕЗ}}(\pi_i, \pi_j) \right\}$$

Синтезирующий курс  $K^{СИНТЕЗ}$  строится на основе  $\pi^{СИНТЕЗ}$ ,  
посредством которых которых выстраивается новая иерархия  
понятий , а на ее основе  $\boxtimes_k P_K^{СИНТЕЗ}$  предикаты над пример-  
проблемами

$P_{\pi^{СИНТЕЗ}}$  характеризуют синтезирующее представление курса с  
точки зрения интегрального представления об однородных  
курсах

# Рабочие места

Рабочее место – набор инструментов, среда для работы пользователя в системе

РМ-1 – Погружение материала в систему,

- Первоначальная обработка материала;
- Анализ и отладка  $K^{A_{6m}}$  в отношении возможности использования в синтезирующем плане;

- Анализ, отладка и выбор  $\left\{ K_i^{СИНТЕЗ} \mid \boxtimes P_K^{СИНТЕЗ}, P_{\pi^{СИНТЕЗ}}(\pi_i, \pi_j) \right\}$   $V_1$  (сающийся )

РМ-2 – Графовый анализ представления  $СВ^K$  соответствие интегральному\_знанию и  $\pi^{СИНТЕЗ} \boxtimes P_K^{СИНТЕЗ}$

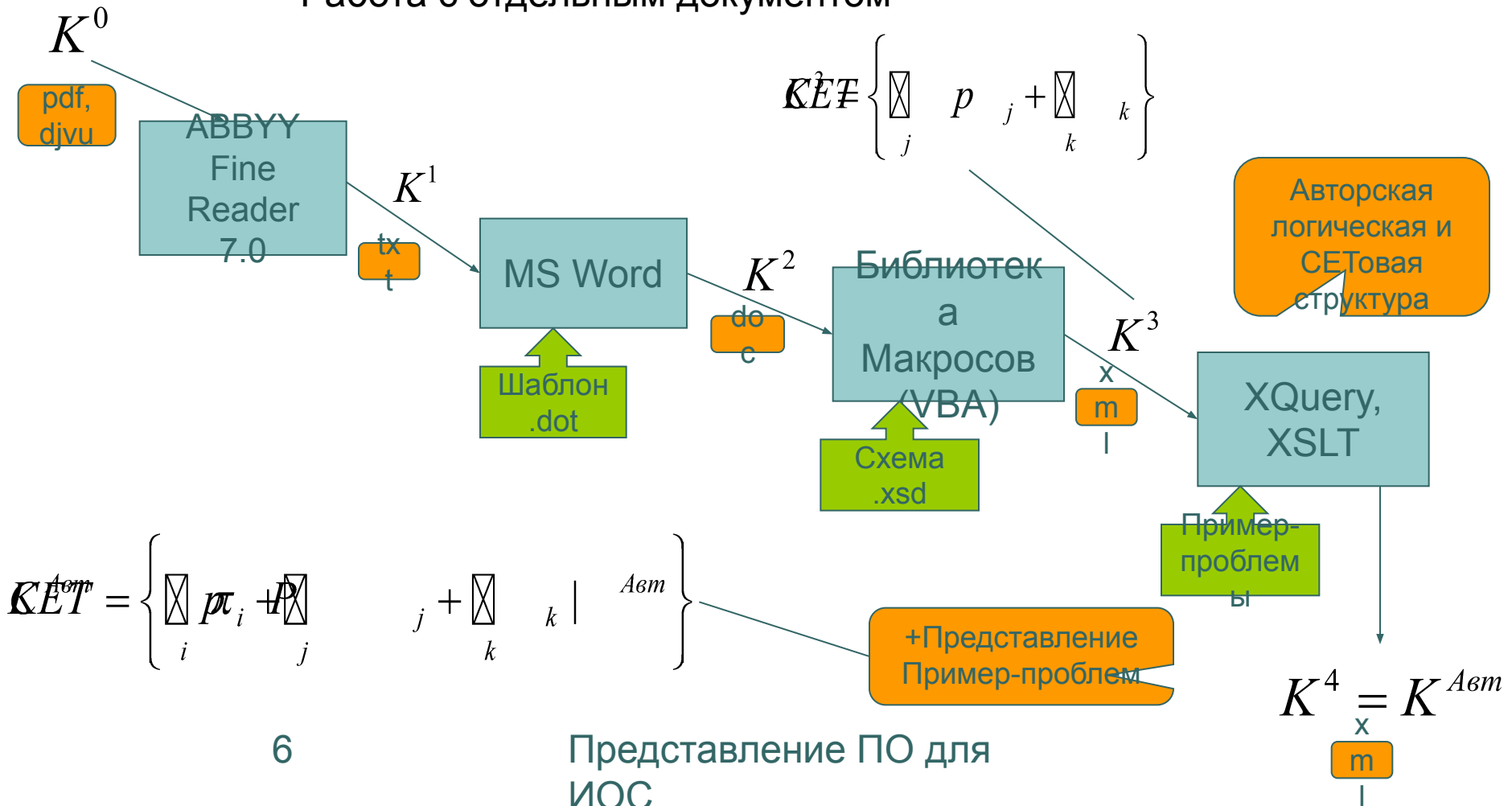
РМ-3 – Формирование ПО по отношению к целям системы (УК\_системы базового обучения начальных курсов)

РМ-4 – Интерактивная среда для учащегося по использованию межпредметных связей для формирования фундаментальных (базовых) представлений

# Рабочее Место – 1

## Первоначальная обработка материала

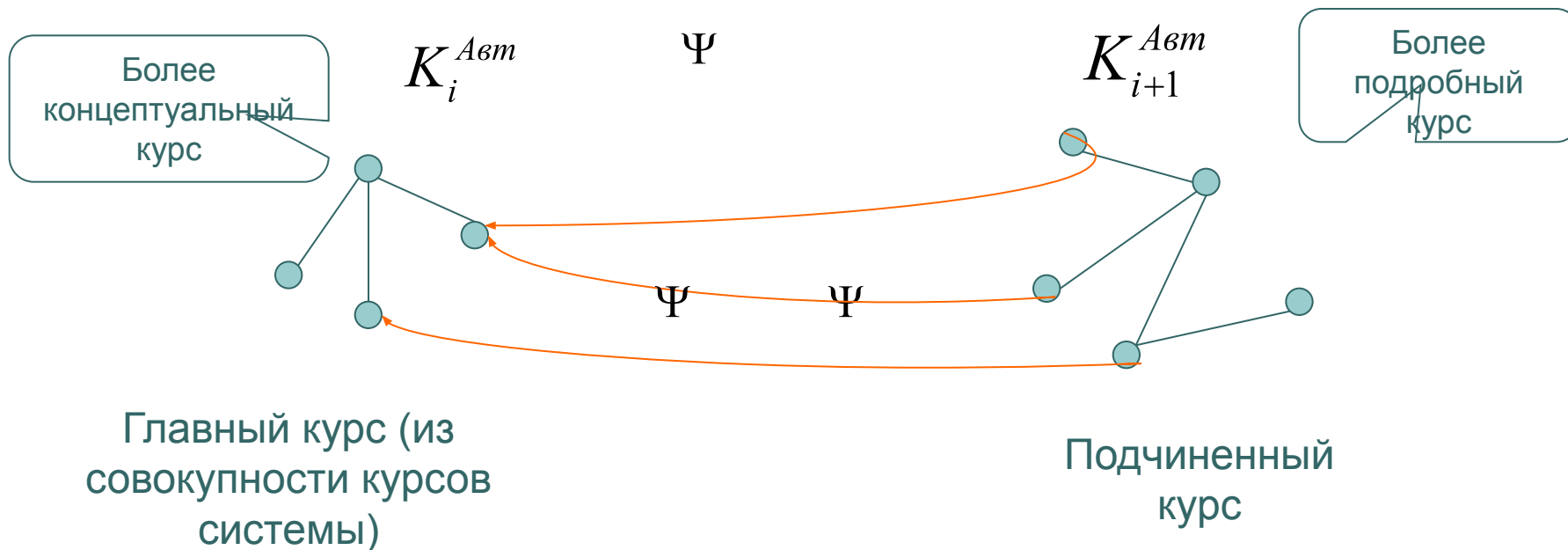
Работа с отдельным документом



# Анализ в отношении возможности использования в синтезирующем плане

Работа с каждым курсом

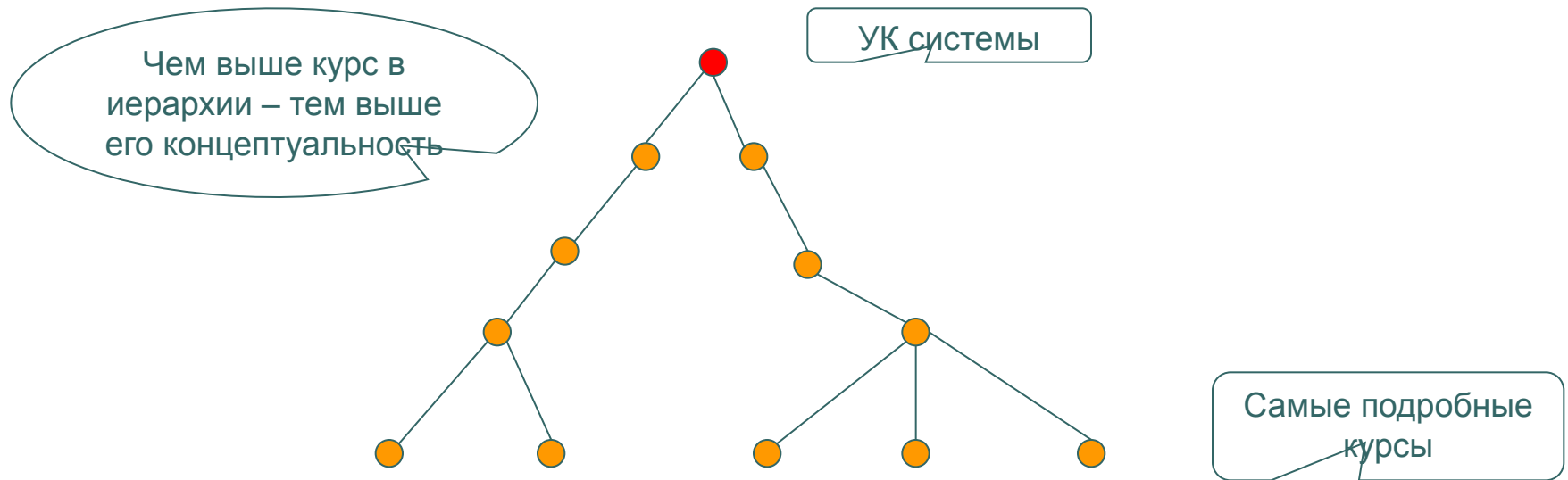
$\Psi$ - отображение. Строится посредством синонимии понятий



# Анализ $KV^{16th}$ отношении возможности использования в синтезирующем плане

$\Psi$  - корреспонденция, это означает, что точнее проявлено отсутствие связности материалов, и мы можем предъявить цепочку материалов, преодолевающих несвязность

Курсы системы выстраиваются в древовидную иерархию благодаря заданному на них отношению  $R$

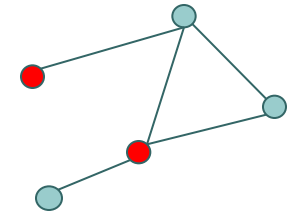




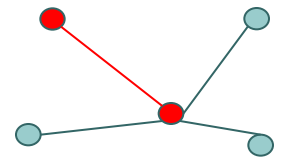
# Учебное действие

Однородные между собой курсы

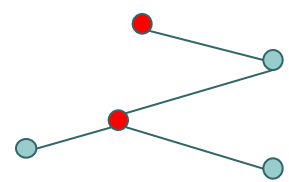
$K_{i+1}^{(1)}$



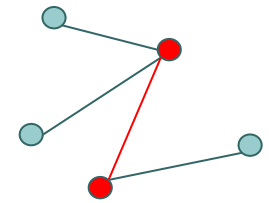
$K_{i+1}^{(2)}$



$K_{i+1}^{(3)}$

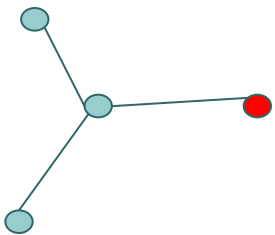


$K_{i+1}^{(4)}$



Более концептуальный курс

$K_i$



Учебное действие зависит от уровня РМ. Чем выше РМ, тем более уточненную структуру имеет ПО, тем лучше предъявлено учебное действие

$F_1$  -Учебное действие на уровне РМ-1 формируется посредством поиска в подчиненных курсах таких пример-проблем, которые рассогласованы между собой, при том, что их образы в главном курсе согласованы.

А именно, пусть выбрана пример-проблема  $\pi$  в более концептуальном курсе. Ищем соответствующие ей пример-проблемы в подчиненных курсах, для которых предикат ложен.



# Цель учебного действия

-Обеспечить филогенетический материал  
посредством иерархии курсов

Результатом учебного действия будут:

- материалы, фиксирующие рассогласованность
- цепочка материалов из более концептуальных курсов, которая преодолевает эту рассогласованность.

«Онтогенез повторяет филогенез» - цепочка материалов разного уровня сложности, фиксирующая исторический путь развития понятия

Интеллект системы образован учебным действием, настроенным на преодоление «межпредметных разрывов»