

# Фреймовая технология в среднем профессиональном образовании

Т.Н. Колодочка

Создателем теории фреймов стал американский учёный в области искусственного интеллекта М. Минский. Убеждённый в том, что процессы мышления базируются на хранящихся в памяти людей многочисленных структурных данных, он сформулировал парадигму для представления знаний для использования этих знаний компьютером. Термин «фрейм» (модель) был особенно популярен в середине семидесятых годов, когда существовало много его толкований. Уже тогда фреймы нашли широкое применение в социальной психологии, психологии восприятия, теории распознавания образов, при создании искусственного интеллекта, в программировании, психолингвистике, логике и методологии. Используется теория фреймов и в лингвистике. С.В. Агеева в статье «О роли фреймов знаний в интерпретации метафорических выражений» процесс интерпретации высказываний представляет в таком виде:

- 1) восприятие текста;
- 2) активизация определёнными языковыми формами процесса поиска ассоциируемых с ними фреймов;
- 3) помещение содержания высказывания во фрейм (модель), известный независимо от текста;
- 4) приписание интерпретации (в соответствии с ранее приобретёнными знаниями). «Таким образом, понимание некоторой новой ситуации или высказывания сводится прежде всего к попытке найти в памяти знакомую ситуацию, наиболее сходную с новой. Мы можем обрабатывать новые данные, не иначе как обратившись к памяти о ранее накопленном опыте». М.В. Курбатов делает заключение, что «фреймы знаний — это «кусочки» информации, ставшие в речевом акте знанием».

О.С. Разумовский рассматривает версию применимости фреймов как объективный и теоретический фрагмент всего бытия: фрагмент целостный, единый, ограничивающий, существенный, качественно обособленный, сквозной, как минимум, для двух уровней строения самого мира или его картины.

Понятие фрейма широко применяется в современной англо-американской психологии и аналитической философии. С. Ойянг дала этому понятию расширительное толкование: фрейм, или каркасную структуру, автор рассматривает как «общую категориальную структуру» (general categorical framework). С. Ойянг исследует такие фреймы, как координатные системы евклидовой геометрии, взятые вместе с правилами идентификации точек пространства на целом множестве, и многие другие.

Теория фреймов используется и в педагогике, хотя и не так широко, как в психологии и психолингвистике. М.А. Чошанов успешно применяет фреймы в своей технологии проблемно-модульного обучения, в которой «при помощи фреймовой модели можно «сжимать», структурировать и систематизировать информацию в определённые таблицы, матрицы и т.д.». А.А. Остапенко исследовал возможности применения фреймов знаний в технологии концентрированного обучения, где учебный материал сконцентрирован в виде крупноблочных опор (и, в частности, могут использоваться и фреймы).

Методология фреймов представляется весьма продуктивной. Она расширяет круг понятийного базиса, внутри которого вращается проблематика методологии науки. Можно предположить положительные результаты исследования отдельно выделенной фреймовой технологии, а не составной части уже существующих технологий.

Фреймовая технология, располагая широкими пространственно-временными возможностями, может решать проблему целостного формирования личности, включая решение трёх важнейших задач:

- 1) формирование целостных *знаний* ученика;
- 2) формирование абстрактного *мышления*;

### 3) формирование волевого стремления к *познанию*.

Возможность решать при помощи педагогической фреймовой технологии эти проблемы делает необходимым и важным осмысление практики применения данной технологии и наполнение этого опыта целостным теоретическим содержанием.

Непрерывный процесс обновления техники и технологии на современном производстве предъявляет высокие требования к подготовке специалистов. Можно ли использовать фреймовую технологию в дисциплинах среднего профессионального образования? Несомненно, да. Стержневым показателем уровня квалификации современного специалиста является его профессиональная компетентность. В последнее время этот термин всё чаще стал появляться в нашем лексиконе. Особенный смысл он приобретает в понятийном аппарате профессиональной педагогики. Справедливости ради отметим, что пока термин «компетентность» в отечественной профессиональной педагогике окончательно не устоялся и в большинстве случаев употребляется интуитивно для определения достаточного уровня квалификации и профессионализма специалиста. Но тем не менее этот термин имеет ряд существенных достоинств. Он выражает значение традиционной триады «знания, умения, навыки» и служит связующим звеном между её компонентами; он наиболее целесообразен для описания реального уровня подготовки специалиста — выпускника профессиональной школы.

Компетентный специалист способен среди множества решений выбирать наиболее оптимальное, аргументированно опровергать ложные решения, подвергать сомнению эффективные, но не эффективные решения — словом, обладать критическим мышлением. Компетентность предполагает постоянное обновление знаний, владение новой информацией для успешного решения профессиональных задач в данное время и в данных условиях. Компетентность включает в себя как содержательный (знание), так и процессуальный (умение) компоненты.

Иными словами, компетентный человек должен не только понимать суть проблемы, но и уметь решить её практически, т.е. владеть методом («знание плюс умение») решения. Причём в зависимости от конкретных условий решения проблемы компетентный специалист может использовать тот или иной метод, наиболее подходящий к данным условиям.

Систематизировать знания, полученные при изучении специальных дисциплин в процессе подготовки специалиста, можно с помощью фреймовой технологии. Рассмотрим некоторые примеры применения фреймовой технологии в специальных дисциплинах.

Учебная дисциплина «Технология машиностроения» — специальная.

Преподавание дисциплины должно иметь практическую направленность и вестись в тесной связи с общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Межпредметные связи должны обеспечить преемственность в изучении материала, исключить дублирование и позволить преподавателям рационально распределять время. На учебных занятиях с учётом дидактической цели, содержания материала и степени подготовки студентов может использоваться фреймовая технология. Она позволит выделить в единую структуру темы механической обработки типовых поверхностей деталей металлорежущих станков, и в дальнейшем этот фрейм будет использоваться в качестве базовой информации для построения технологических процессов обработки деталей металлорежущих станков. В качестве базовой информации можно выделить следующие виды обработки:

- 1) обработку наружных поверхностей ( $\Phi^2_{011}$ , рис. 1 (см. в конце документа));
- 2) обработку шпоночных пазов ( $\Phi^2_{012}$ );
- 3) обработку шлицевых поверхностей ( $\Phi^2_{013}$ );
- 4) обработку отверстий ( $\Phi^2_{021}$ , рис. 2 (см. в конце документа));
- 5) обработку зубьев зубчатых колёс ( $\Phi^2_{031}$ );
- 6) обработку плоскостей ( $\Phi^2_{041}$ ).

Общая схема структурирования учебного процесса по дисциплине «Технология машиностроения» приведена на рис. 3 (см. в конце документа).

Фреймы по каждой из этих тем легко сочетаются между собой, образуя при этом общую обработку деталей металлорежущих станков. Например,

$$\Phi_{011}^2 + \Phi_{012}^2 + \Phi_{013}^2 = \Phi_{01}^2 \text{ — обработка вала;}$$

$$\Phi_{011}^2 + \Phi_{014}^2 = \Phi_{02}^2 \text{ — обработка втулки;}$$

$$\Phi_{011}^2 + \Phi_{014}^2 + \Phi_{015}^2 = \Phi_{03}^2 \text{ — обработка зубчатых колёс;}$$

$$\Phi_{016}^2 + \Phi_{014}^2 = \Phi_{04}^2 \text{ — обработка корпусных деталей.}$$

При проектировании технологического процесса обработки детали необходимо учитывать условия и тип производства. «Ядро» технологического процесса обработки любой детали — технологическая оснастка: приспособление, режущий инструмент, вспомогательный инструмент, мерительный инструмент; оборудование, которые можно фреймовать в виде структурных схем для различных типов производства: единичного, серийного, массового. Для изучения характеристик типов производства эти структурные схемы могут быть представлены в виде фреймов, а при определении операционной технологии обработки отдельной поверхности или детали металлорежущего станка структурные схемы технологической оснастки будут выступать в роли слотов.

Схематичное представление базовой информации позволит экономить время для самостоятельной работы студентов, цель которой:

- 1) систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений студентов;
- 2) углубление и расширение теоретических знаний;
- 3) выработка умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- 4) развитие познавательных способностей и активности студентов; творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- 5) формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

**Рис. 1**

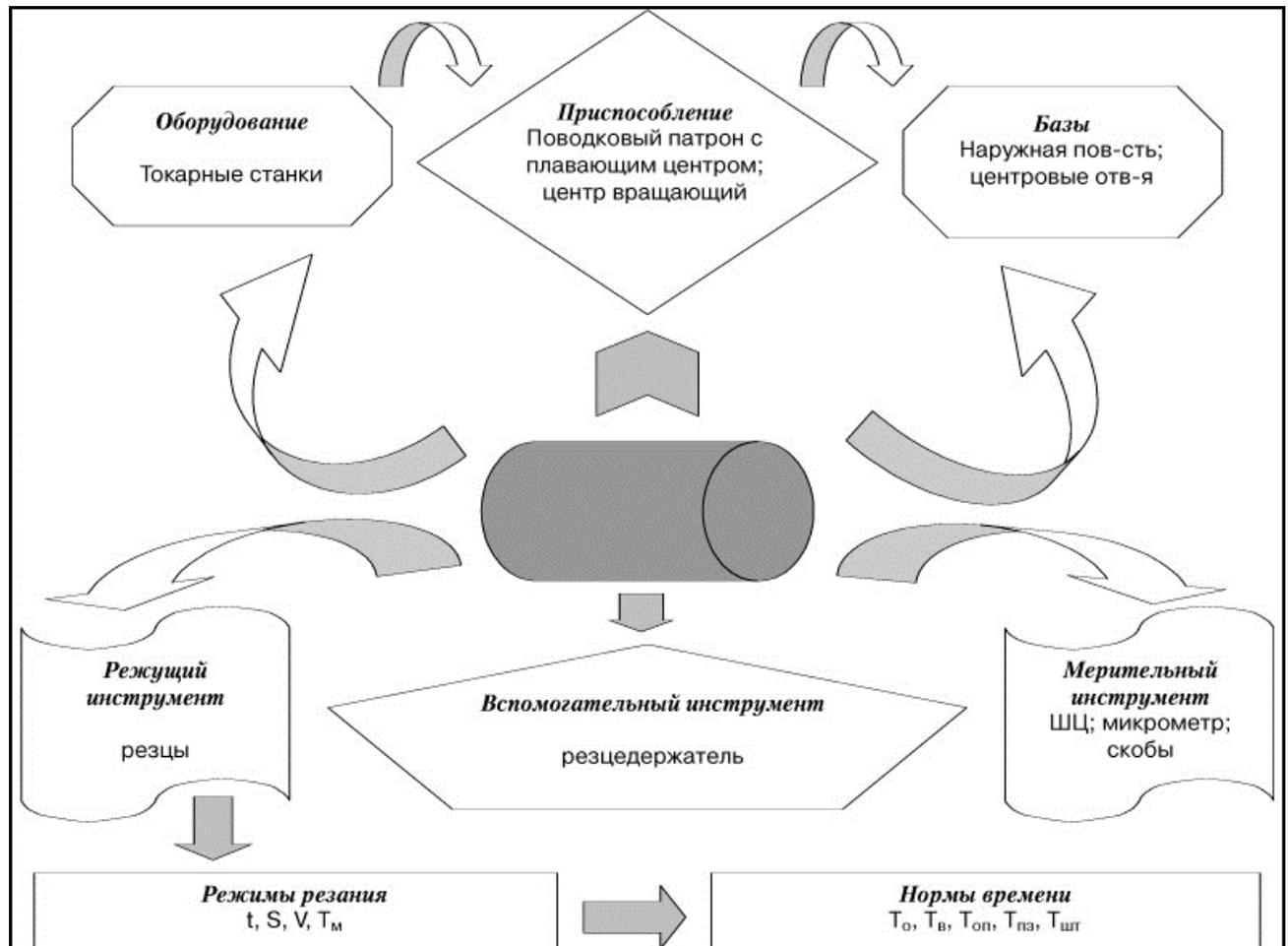


Рис. 2

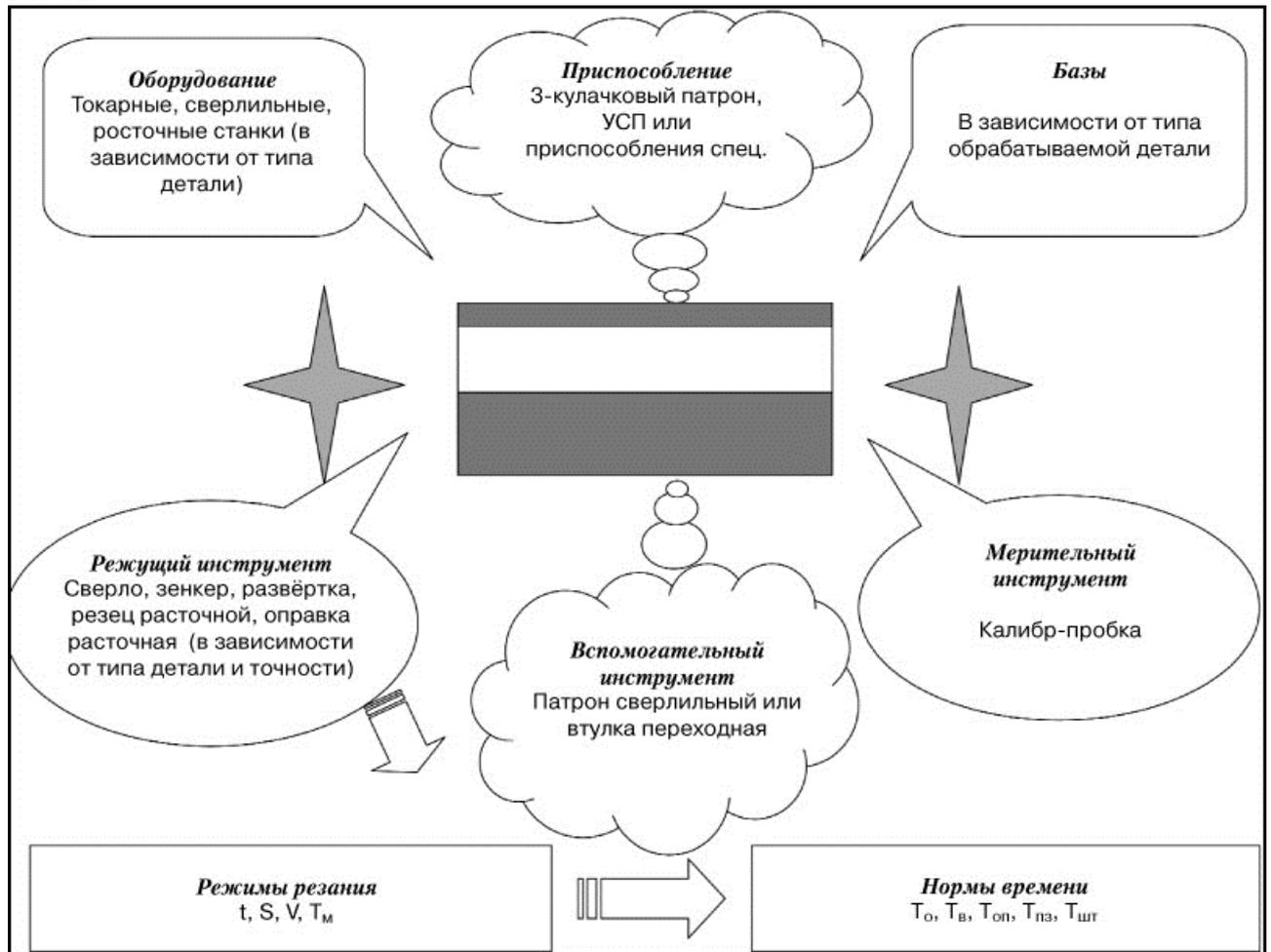


Рис. 3

