# Приложение 6

# Выбор технологии создания систем, основанных на знаниях (экспертных систем)

1. Фаза проектирования:
2. Инициирование проекта СОЗ(ЭС):
3. составление плана-графика создания системы;
4. определение потенциальной доступности аппаратных и программных средств для разработки;
5. определение наличия и доступности экспертов;
6. планирование способов управления ходом разработки и способов взаимодействия между разработчиками;
7. планирование работы будущей СОЗ(ЭС) совместно с имеющимися у заказчика другими системами;
8. определение возможных трудностей и ограничений при разработке и установке системы.
9. Формирование группы разработки:
10. определение состава группы в количестве 4-6 человек (руководитель проекта, ассистент руководителя, один-два инженера по знаниям, один-два программиста);
11. изучение возможности привлечения специалистов по конкретным носителям машинных источников информации (если знания будут также извлекаться, например, из БД).
12. Определение требований к системе:
13. определение четких представлений о среде, в которой будет работать СОЗ(ЭС);
14. выяснение пожеланий (или требований) к СОЗ(ЭС) со стороны руководства, экспертов, пользователей и разработчиков;
15. формулирование требований к средствам разработки, экспертам, операционной среде, интерфейсу с пользователями, дисциплине поддержки и т.д.
16. Проведение исследований по выполнимости проекта:
17. технические предпосылки:
18. пригодность задачи для ее решения с помощью СОЗ(ЭС) (характеристики уместности, оправданности и возможности разработки СОЗ(ЭС));
19. характеристики знаний (примерный размер будущей БЗ, структура знаний (поверхностные/глубинные, мягкие/жесткие), время, необходимое для получения знаний, характер знаний (факты, отношения, образы и т.д.), соотношение между временем, затраченным на рассуждения при решении задачи и временем, необходимым для сбора информации);
20. интерфейсы будущей системы (формы взаимодействия СОЗ(ЭС) с различными категориями пользователей, интерфейсы между разными СОЗ(ЭС) (если они работают в комплексе), интерфейсы между СОЗ(ЭС) и внешними БД или оборудованием);
21. экономические предпосылки:
22. оценка расходов на создание СОЗ(ЭС) (доход больше расходов);
23. оценка расходов на поддержку функционирования СОЗ(ЭС);
24. культурные предпосылки (культура производства и уровень культуры среды, в которой будут работать пользователи).
25. Разработка общей концепции системы:
26. разработка структуры БЗ и механизмов рассуждения (структуризация БЗ определяется разбиением всей задачи на отдельные, по возможности слабо связанные подзадачи);
27. выбор программных и аппаратных средств для разработки системы (т.е. инструментальной среды);
28. разработка способа переноса СОЗ(ЭС) на реальное оборудование и в реальную рабочую среду;
29. определение критериев оценки функционирования системы.
30. Фаза разработки (по методу прототипирования):

* начальная стадия (разработка первого прототипа на основе концепции, выбранной на фазе проектирования);
* промежуточная стадия (создание на базе первого прототипа серии прототипов с последовательно улучшающимися характеристиками);
* финальная стадия (разрабатывается система, служащая основой для перевода в головной образец).

1. Общие соображения по прототипированию:
2. выбор достаточной ширины и глубины проработки задачи для данного прототипа;
3. привлечение конечных пользователей к работе над прототипом;
4. организация эффективного взаимодействия в группе разработки;
5. проведение оценки функционирования очередного прототипа.
6. Виды стратегий прототипирования:
7. стратегия 1 (для небольших задач). Создание начального прототипа для всей задачи в целом, его тестирование и отладка системы на серии последующих прототипов;
8. стратегия 2 (для крупных задач с интеграцией). Создание прототипа, обладающего на поверхностном уровне всеми функциональными возможностями для всех подзадач (скелетный прототип), его тестирование, расширение последующих прототипов за счет углубленной проработки каждой из подзадач;
9. стратегия 3 (для слабо пересекающихся подзадач). Создание прототипа для каждого из прототипов, а затем объединение всех составных прототипов в единый финальный прототип, решающий всю задачу в целом.
10. Документирование разработки.
11. Прототипирование с использованием стратегии 1 (по аналогии осуществляется прототипирование с использованием стратегий 2 и 3):
12. разработка серии начальных прототипов в интерактивном режиме;
13. подведение итогов по каждому промежуточному прототипу по следующим критериям (общее впечатление от прототипа, качество разработки пользовательских интерфейсов, наличие пробелов или неадекватностей в знаниях, наличие ошибок в знаниях и в форме их представления, естественность рассуждений системы);
14. составление списка изменений;
15. разработка финального прототипа (последней из промежуточных, служащий основой для решений вопроса о продолжении работ по созданию головного образца).
16. Фаза внедрения:
17. Создание на базе финального прототипа головного образца, опирающегося на реальную рабочую среду.
18. Перенос системы из среды разработки в среду функционирования у заказчика.