**Культуротехнологическая парадигма архитектуры АСОИУ**

**1. Концепции**

Господствуют две архитектурные концепции, назовём их условно, культуроцентристская и техноцентристская. Для культуроцентриста архитектура, прежде всего и главное образ (скульптурный, монументальный, литературный, музыкальный, ландшафтный), несущий людям духовное удовлетворение и притягивающий их художественными достоинствами. В основе культуроцентристской концепции присутствует благочинность.

Техноцентрист трактует архитектуру как своеобразную организацию разнообразных различной физической природы элементов-частей в целое-систему, понятную специалистам (системотехникам, инженерам, программистам, экономистам, строителям, монтажникам и т.д.). Плоды труда техноцентриста удовлетворяют физические потребности человека. Они фактически являются данностью, которой люди принуждены пользоваться, в том числе и часто ценой значительных морально-духовных издержек, влекущих за собой материальные потери. Как этого избежать или, по крайней мере, свести к минимуму?

Предложим архитектурную концепцию, которую условно назовём культуротехнологической. Объектом рассмотрения при этом возьмём АСОИУ как пример реального воплощения современных информационных технологий. Основанием культуротехнической концепции является представление архитектуры АСОИУ как понятной, привлекательной и практичной интеллектуальной информационно – технологической среды жизнедеятельности людей (пользователей). Такое определение проистекает из этимологического анализа лингвистической конструкции “архитектура автоматизированной системы обработки информации и управления”.

В культуротехнологической трактовке архитектуры АСОИУ под средой понимается лабильная (подвижная) субстанция как результат технологического взаимопроникновения (симбиоза) информации, программ, техники и людей посредством интерфейсов взаимосвязи, взаимодействия и взаимоотношений. Интерфейсы формируют уникальную технологическую ткань конкретной АСОИУ. Уникальность определяется неповторимостью знаний и умений (интеллектом) её создателей и пользователей – реальных людей в контексте их эстетических (красота и наслаждение) и этических (мораль и нравственность) взглядов.

О симбиозе свидетельствуют известные факты компьютерной зависимости человека, в частности, массовый детский психоз в Японии, либо смерть молодого человека в России вследствие его длительного пребывания за компьютером.

Интерфейсы взаимосвязей обеспечивают конструктивную, энергетическую, информационную и программную совместимость реальных и виртуальных физических элементов среды.

Интерфейс взаимодействия (интерфейс пользователей) обеспечивает психофизиологическую, антропологическую и интеллектуально - лингвистическую совместимость человека и техники.

Интерфейс взаимоотношений обеспечивает морально – этическую, административно – правовую и социально – экономическую совместимость людей (пользователей) в системе.

Для культуроцентристской и техноцентристской концепций справедлива дихотомия человек – объект (объект – человек), позволяющая их рассматривать , в известном смысле, отдельно одно от другого, как это началось с изучения обширного класса человеко – машинных систем.

В культуротехнологической концепции человек является частью объекта. Отсюда следует необходимость их совместного рассмотрения с системных позиций на междисциплинарной основе. Это справедливо для класса автоматизированных систем, к которому относятся АСОИУ (АСУ, АИС, ИТ и т.п.). Проблематика этих систем весьма обширна, её конкретная часть, вписывающаяся в архитектуру АСОИУ, приводится далее.

**2. Проблемы**

2.1. Проблема концептуальной разобщенности

Проблему порождает неодинаковые представления о будущей системе Заказчика (пользователей) и Конструктора (разработчиков), а также специалистов в среде разработчиков.

2.2. Проблема неопределённости

Проблему порождает незнание Заказчика того, что ему действительно нужно. Интересы Заказчика в начале и конце проектирования различны.

2.3. Проблема рациональности

Система не должна быть оптимальной, т.е. наилучшей из возможных систем. Она должна быть хорошей в том смысле, чтобы удовлетворять текущие информационные потребности пользователей (пользователи должны быть довольны системой) и одновременно быть доступной для внесения изменений и развития (поддержание во времени удовлетворённости пользователей на приемлемом уровне).

2.4. Проблема дефицита

Как осуществить тотальную автоматизацию при недостатке ресурсов и срочности заказа на создание системы.

2.5. Проблема выбора

Проблему выбора порождает многообразие:

- архитектур и технологий,

- технических средств,

- программных средств,

- языков программирования,

т.е. доступность богатого и динамичного рынка информационных услуг и продуктов.

2.6. Проблема системной интеграции или проблема де-факто

Необходимо объединить в гетерогенную систему множество выбранных элементов в контексте действующих фрагментов. В течение долгого времени осуществлялась локальная автоматизация малоэффективная и бесперспективная для будущей системы, но работоспособная и привычная для персонала. Резко её ломать нельзя, необходим эволюционный подход.

Построить систему быстро и сразу в полном объёме нельзя. Можно очередями, но нужна такая стратегия, чтобы на поздних стадиях не пришлось переделывать то, что было сделано ранее.

2.7. Проблема исследований и разработок

Проблему порождает разрыв между теорией и практикой. Накопленный огромный научный потенциал в большей своей части не востребован практическими работниками, которые, как правило, принимают проектные решения в условиях дефицита времени и не имеют возможности для собственных, за редким исключением, исследований в обоснование принимаемых решений.

2.8. Проблема менеджмента

Действия специалистов многочисленного коллектива разработчиков системы должны быть скоординированы и их производственные потребности заблаговременно удовлетворены. Вовлечённость в процесс проектирования большого количества специалистов разных квалификаций и профилей поставила задачу, связанную с трудностями такой организации проектирования, при которой каждый выполнял бы работу соответственно своим возможностям и получал результаты, способствующие достижению общей цели.

2.9. Проблема дидактическая

Уже в настоящее время отсутствует возможность отбора специалистов требуемой квалификации и профиля. Исходя из наличного состава, требуется обучить фактический контингент работников до нужного уровня знаний и умений и в дальнейшем осуществлять их периодическую переподготовку в соответствии с производственными потребностями.

2.10. Проблема социально психологическая

Проблема связана с отношениями к интересам организации участвующих в ней людей и заключается в том, как взять, без нанесения ущерба личности каждого человека, максимум человеческой энергии и направить её на пользу организации.

2.11. Проблема лингвистическая

Проблема связана с отсутствием языка для хорошего структурирования информации о проектируемой системе и точного, краткого и однозначного её отображения в понятной форме.

В основе неудач создания АСУ в 70-е годы лежали многие из перечисленных проблем, которые не имеют окончательного решения до сих пор

В доступных публикациях не удаётся обнаружить исследований перечисленных проблем в комплексе. Такое комплексное исследование необходимо для формирования методологического базиса, который бы был основой, с одной стороны, для систематизации уже проведённых исследований и разработок, с другой, - для выявления нерешённых задач и постановки целей предстоящих исследований в контексте уже достигнутых результатов.

**3. Стили**

В предложенной интерпретации архитектура АСОИУ формирует материально – организованную среду деятельности человека в неразрывной связи с красотой, эстетикой и этикой. Красота и эстетика (наслаждение) являются результатом чувственного восприятия человеком производственной среды и взаимодействия с ней. Чем красивее и эстетичнее эта среда, чем она дружелюбнее, тем больше будет удовлетворённость человека и результативность его труда.

Чувственно-материализованное понимание архитектуры АСОИУ проистекает из представления архитектуры вообще как вида искусства и творчества при проектировании зданий, сооружений, памятников и т.п. и их комплексов. Сформировались известные архитектурные стили:

античная архитектура. ? в. до н. э. – ? в. н.э.,

романский стиль. Х – ХII вв.,

готика. XII –XV вв.,

возрождение. Нач. XV – нач. XVII в.,

барроко. Кон. XVI в. – кон. XVIII в.,

рококо. Нач.XVIII в. – кон. XVIII в.,

классицизм. Сер. XVIII –XIX в.,

эклектика. 1830-е – 1890-е гг.,

модерн. 1890-е – 1910-е гг.,

модернизм. Нач. 1900-х – 1980-е гг.,

конструктивизм. 1920-е – нач. 1930-х гг.,

постмодернизм. С сер. XX в.,

хай - тек. С кон. 1970-х гг.,

деконструктивизм. С кон.1980-х гг.,

динамическая архитектура. С нач. 21 века.

Можно ли их применить к архитектуре АСОИУ?

Архитектура информационных технологий, как явление, возникла, пусть на неосознанном уровне, с появлением счётно-вычислительных устройств таких, как сначала в глубокой древности счетные палочки. Затем они преобразовались в счёты, арифмометры, далее громоздкие электронно-вычислительные машины. Наконец, человек стал свидетелем и пользователем современных компактных ЭВМ к настоящему времени нескольких поколений. Сейчас на их основе с применением сетевого оборудования и программного обеспечения построены автоматизированные системы, реализующие современные информационные технологии.

Приведённый перечень открыли примитивные счётные палочки, зародившиеся в недрах первобытной культуры и не утратившие актуальность по сей день. Завершился список наукоёмкими информационными технологиями, относящимися к высоким технологиям, которые формируют архитектурный стиль хай-тек.

О стиле хай-тек вообще и в архитектуре АСОИУ отдельно. Более важным является вопрос формального представления информационных технологий: в данном случае язык описания архитектуры АСОИУ в контексте сформулированных выше проблем. Иначе, язык построения моделей архитектуры АСОИУ, раскрывающих её культуротехнологический смысл, в том числе субъективно-чувственный аспект архитектуры автоматизированных систем.

**4. Модели**

При рассмотрении архитектуры Государственных автоматизированных систем “Контур” и “Выборы” были использованы структурные, функциональные, топологические схемы, организационные структуры, то-есть графические модели, а также вербальные описания и естественно-языковые определения понятий и поясняющие рассуждения. Если не все, то большинство лингвистических конструкций, по сути дела являются моделями “черный ящик”, не раскрывающими смысла объекта или явления. К тому же, любая графическая модель, являясь, в известном смысле, формализованной, включает вербальную составляющую.

Общеизвестно, что естественный язык обладает колоссальной выразительной мощью и одновременно не меньшей размытостью: неопределённость, неоднозначностью, недосказанностью, вариабельностью и т.п. На лицо проблема противоречия между лаконичностью и точностью любой модели: чем компактнее модель, тем меньше её точность (адекватность), чем пространнее модель, тем сложнее её понимание и применение. Выход единственный - поиск компромисса в процессе творческого поиска.

С учётом сделанного замечания проведём формализацию архитектуры АСОИУ с помощью графических и математических моделей и их комбинаций, в которых естественный язык играет, как правило, вспомогательную роль однозначных пояснений и комментариев. Для описания архитектуры АСОИУ можно использовать следующие взаимодополняющие друг друга модели:

**А.** Базовая морфологическая модель архитектуры АСОИУ

**Б.** Функционально-структурная модель архитектуры АСОИУ

**В.** Поведенческая модель пользователя в среде архитектуры АСОИУ

В данном случае из них далее рассмотрим первую.

**А. Базовая морфологическая модель архитектуры АСОИУ**

Суть модели состоит в следующем. Морфология по определению описывает строение объекта и его составных частей. Профессионально-логический анализ АСОИУ позволяет предложить для описания архитектуры вербальную модель табличного вида, приведённую в табл.1.

Составными частями модели являются страты:

1. Предпосылки
2. Назначение
3. Объект
4. Методология
5. Цели
6. Среда
7. Качество
8. Эффективность
9. Критерий
10. Феномен

Позиция страты в приведённом списке определяется логической взаимообусловленностью этой страты со смежными стратами.

Страта **Среда** содержит две доминанты: **информационно - технологическая и интеллектуальная,** которыеобъединены (сплочены) интерфейсным консолидантом (производная от *консолидация*).

Смысл используемых страт, включая доминанты и консолидант, раскрывает третья графа модели, содержание которой использует общепринятые понятия, не требующие дополнительных уточнений или разъяснений. Для объяснения принятого смысла (его интеллектуального наполнения) предназначена четвёртая графа модели, предполагающая ссылка на соответствующую многочисленную литературу (книги, монографии, статьи, отчёты), в которой разобщён скрытый богатый научно-технический потенциал, достигнутый к настоящему времени. Объективизация потенциала, его структуризация и обобщение составит методологический базис данной модели, доступный практическим работникам – истинным творцам нового, полезного, необходимого.

Присутствие в модели страты **Феномен** означает, что архитектура АСОИУ и более широко информационных технологий является динамичной категорией, наращивающей с ускорением свою объективную сложность сообразно творческим устремлениям разработчиков. Неминуем момент, когда она может стать гиперсложной и не подвластной человеческому интеллекту. С естественно интеллектуальных позиций возникнет неуправляемый хаос, развивающийся по ведомым только ему законам. Определит ли это постчеловеческий или гуманистический вектор развития – остаётся вопросом. Во всяком случае, неопределённость перспективы уже сейчас следует серьёзно учитывать.

**Базовая морфологическая модель**

**архитектуры АСОИУ**

| **№№**  **п/п** | **Страта** | **Смысл** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Объяснение** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I.** | **Предпосылки создания системы** | **недостаточная эффективность управления** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.001** |  | | |  | |
| **недопустимые нагрузки на организм человека** | | **внешние** | | **механические** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.002** |  |  | |
| **электромагнитные** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.003** |  |
| **тепловые** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.004** |  |
| **радиационные** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.005** |  |
| **световые** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.006** |  |
| **звуковые** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.007** |  |
| **зрительные** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.008** |  |
| **другие** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.009** |  | | |
| **внутренние** | | **эмоциональные** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.010** |  |  | |
| **интеллектуальные** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.011** |  |
| **другие** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.012** |  | | |
| **опасные угрозы** | | **террористические** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.013** |  |  | |
| **техногенные** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.014** |  |
| **миграционные** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.015** |  |
| **экологические** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.016** |  |
| **наркологические** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.017** |  |
|  |  | **опасные угрозы** | | **внешнеполитические** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.018** |  |  | |  | |
| **межнациональные** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.019** |  |
| **другие** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.020** |  |
| **низкая производительность труда** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.021** |  | | |
| **другие** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **I.022** |  | | |
| **II.** | **Назначение системы** | **для пользователей, осуществляющих деятельность в сфере** | | **государственной власти** | | | | | **законодательной** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **II.001** |  |  | |  | |
| **исполнительной** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **II.002** |  |
| **судебной** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **II.003** |  |
| **производства** | | | | | | | | | | | | | **промышленного** | | | | | | | | | | | | | | **II.004** |  |  | |
| **аграрного** | | | | | | | | | | | | | | **II.005** |  |
| **обороны** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **II.006** |  | | |
| **науки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **II.007** |  | | |
| **финансов** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **II.008** |  | | |
| **образования** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **II.009** |  | | |
| **культуры** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **II.010** |  | | |
| **спорта** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **II.011** |  | | |
| **медицины** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **II.012** |  | | |
| **избирательных процессов и референдумов** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | II.013 |  | | |
| **торговли** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **II.014** |  | | |
| **другой** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **II.015** |  | | |
| **III.** | **Объект автоматизации** | **орган государственной власти** | **федеральный** | | **управляющий орган и объекты управления** | | **обследование предметной области:**  **руководство, технология принятия решений и их исполнения,**  **контроль и управление,**  **структура и топология,**  **функции и задачи,**  **информация (данные, документы, геоинформация, знания, мультимедиа),**  **информационные характеристики,**  **концептуальная модель базы данных,**  **состав пользователей,**  **профессиональный уровень пользователей,**  **условия работы пользователей и рабочие места,**  **предпочтения и пожелания пользователей** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **III.001** |  |  | |  |  | |
| **региональный** | | **III.002** |  |
| **местный** | | **III.003** |  |
| **хозяйствующий объект** | **промышленный** | | **III.004** |  |  | |
| **аграрный** | | **III.005** |  |
| **оборонный** | | **III.006** |  |
| **финансовый** | | **III.007** |  |
| **образовательный** | | **III.008** |  |
| **медицинский** | | **III.009** |  |
| **туристический** | | **III.010** |  |
| **спортивный** | | **III.011** |  |
| **культурный** | | **III.012** |  |
| **другой** | | **III.013** |  |
| **организация** | **партийная** | | **III.014** |  |  | |
| **профсоюзная** | | **III.015** |  |
| **общественная** | | **III.016** |  |
| **некоммерческая** | | **III.017** |  |
| **религиозная** | | **III.018** |  |
| **молодёжная** | | **III.019** |  |
| **другая** | | **III.020** |  |
| **IV.** | **Методология проектирования** | **классическая методология на основе теории автоматического управления** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | IV.001 |  | | |  | |
| **традиционная, использующая методы системного анализа** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | IV.002 |  | | |
| **структурного анализа на основе понятия “функция” и правил построения и согласования функциональных схем** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | IV.003 |  | | |
| **объектно–ориентирована методология, использующая понятие объекта применительно к программе, файлу, функции и т.п. и определяющая правила сопряжения объектов по входам и выходам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | IV.004 |  | | |
| **дизайн -мышления, основой которого является творческий поиск, свободный от консерватизма сознания, догматизма прочно усвоенных норм и правил и чрезмерного давления ранее принятых решений** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | IV.005 |  | | |
| **функционально-стоимостного анализа, который сопоставляет функции по затратам на реализацию и выбора тех, цена которых минимальна** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | IV.006 |  | | |
| **другие** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | IV.006 |  | | |
| **V.** | **Цели** | **интегральная, связанная с сохранением окружающей среды** | | **первичные** | | **определяющие создание системы и отвечающие на вопрос :**  **Что нужно сделать?** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **V.001** |  |  | |  | |
| **V.002** |  |
| **обеспечивающие удовлетворение информационных потребностей пользователей и отвечающие на вопрос:**  **Для чего это надо делать?** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **V.003** |  |
| **V.004** |  |
| **вторичные** | | **являющиеся следствием взаимодействия системы с окружающей средой** | | | | | | | | | | | | | | **при создании системы** | | | | | | | | | | | **V.005** |  |  | |
| **V.006** |  |
| **при эксплуатации системы** | | | | | | | | | | | **V.007** |  |
| **V.008** |  |
| **глобальная,**  **связанная с необходимостью сохранения гармонии мироздания** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **V.009** |  | | |
| **VI.** | **Интеллектуальная информационно-технологическая среда** | **информационно-технологическая доминанта** | | **структура** | | **рассосредоточенная** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.001** |  |  | |  | |
| **централизованная сосредоточенная** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.002** |  |
| **централизованная распределенная** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.003** |  |
| **иерархическая** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.004** |  |
| **смешанная** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.005** |  |
| **другая** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Vi.006** |  |
| **топология** | | **полносвязная** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.007** |  |  | |
| **дерево** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.008** |  |
| **звезда** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.009** |  |
| **кольцо** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.010** |  |
| **шина** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.011** |  |
| **ячеистая** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.012** |  |
| **иерархическая** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.013** |  |
| **сетевая** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.014** |  |
| **другая** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Vi.015** |  |
| **связь**  **(транспортная система)** | | **Х.25** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.020** |  |  | |
| **ISDN** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.021** |  |
| FR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.022** |  |
| **АТМ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.23** |  |
| **фельдъегерская** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.024** |  |
|  |  |  | | **связь** | | **другая** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.025** |  |  | |  | |
| **техника** | | ЭВМ | | | | | | | | | | | | | рабочие станции | | | | | | | | | | | | **VI.026** |  |
| серверы | | | | | | | | | | | | **VI.027** |  |
| большие | | | | | | | | | | | | **VI.028** |  |
| мейнфреймы | | | | | | | | | | | | **VI.029** |  |
| кластеры | | | | | | | | | | | | **VI.030** |  |
| другие | | | | | | | | | | | | **VI.031** |  | | |
| **каналы связи** | | | | **линии связи** | | | | | | | | | | | | | | | | **металлические** | | | | | **VI.032** |  |  | |
| **оптоволоконные** | | | | | **VI.033** |  |
| **воздушные** | | | | | **VI.034** |  |
| **аппаратура передачи данных** | | | | | | | | | | | | | | | | **модемы** | | | | | **VI.035** |  |  | |
| **маршрутизаторы** | | | | | **VI.036** |  |
| **устройства защиты от ошибок** | | | | | **VI.037** |  |
| **VI.038** |  |
| **аппаратура засекречивания** | | | | | **VI.039** |  |
| **другая аппаратура** | | | | | **VI.040** |  | | |
| **устройства** отображения информации | | | | | | | | | | | | | | | | | **галогенные экраны** | | | | | | | | **VI.041** |  |  | |
| **бесшовные видеостены** | | | | | | | | **VI.042** |  |
| **проекторы** | | | | | | | | **VI.043** |  |
| **другие** | | | | | | | | **VI.044** |  | | |
|  |  |  | | **технология** | | **построения модели**  **предметной области**  **(обследования объекта автоматизации)** | | | | **информационные потоки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.045** |  |  | |  | |
| **документопотоки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.046** |  |
| **функции** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.047** |  |
| **задачи** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.048** |  |
| **пользователи и их уровень профессиональной подготовки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.049** |  |
| **VI.050** |  |
| **рабочие места пользователей** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.051** |  |
| **принятие решений, доведение их до исполнителей и контроль исполнения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.052** |  |
| **VI.053** |  |
| **средства автоматизации** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.054** |  |
| **концептуальная модель БД** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.055** |  |
| **другие вопросы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.056** |  | | |
| **архивации** | | | | **информации (ей) (АУ-И)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.057** |  |  | |
| **управления** | | | | **VI.058** |  |
| **файл-серверная (Ф-С)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.059** |  | | |
| **клиент-серверная (К-С)** | | | | | | | | | | | | | | | **однозвенная** | | | | | | | | | | **VI.060** |  |  | |
| **двухзвенная** | | | | | | | | | | **VI.061** |  |
| **трёхзвенная** | | | | | | | | | | **VI.062** |  |
| **другая** | | | | | | | | | | **VI.063** |  |
| **другая** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.064** |  | | |
|  |  |  | | **информация** | | **структурированная** | | | | | | | | | | | | | | | | **периодическая** | | | | | | | | | **VI.065** |  |  | |  | |
| **незамедлительная** | | | | | | | | | **VI.066** |  |
| **указание** | | | | | | | | | **VI.067** |  |
| **ответы на указание** | | | | | | | | | **VI.068** |  |
| **запрос** | | | | | | | | | **VI.069** |  |
| **справка в ответ на запрос** | | | | | | | | | **VI.070** |  |
| **задание на решение задачи** | | | | | | | | | **VI.071** |  |
| **справка с результатами решения задачи** | | | | | | | | | **VI.072** |  |
| **нормативно-справочная** | | | | | | | | | **VI.073** |  |
| **справки о состоянии программно-технических средств (ПТС) и ходе вычислительного процесс (ВП)** | | | | | | | | | **VI.074** |  |
| **VI.075** |  |
| **VI.076** |  |
| **директивы для управления состоянием ПТС и ходом ВП** | | | | | | | | | **VI.077** |  |
| **VI.078** |  |
| **документы** | | | | | | | | | **VI.079** |  |
| **другая** | | | | | | | | | **VI.080** |  |
| **неструктурированная** | | | | | | | | | | | | | | | | **файлы различного формата** | | | | | | | | | **VI.081** |  |  | |
| **аудио** | | | | | | | | | **VI.082** |  |
| **видео** | | | | | | | | | **VI.083** |  |
| **другая** | | | | | | | | | **VI.084** |  |
|  |  |  | | **функции** | | **простая** | | | | | **ввод информации** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.085** |  |  | |  | |
| **передача** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.086** |  |
| **накопления и хранения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.087** |  |
| **обновление** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.088** |  |
| **обработка (решение задачи)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.089** |  |
| **редактирование** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.090** |  |
| **отображение (вывод)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.091** |  |
| **контроль и управление** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.092** |  |
| защита | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.093** |  |
| **новой задачи** | | | | | | | | | | | | | | | | **разработка** | | | | **VI.094** |  |
| **внедрение** | | | | **VI.095** |  |
| **обучение и переподготовка персонала** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.096** |  |
| **испытание** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **системы** | | **VI.097** |  |
| **модернизация** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.098** |  |
| **другая** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  | | |
| **комплексная** | | | | | **электронная почта** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.100** |  | | |
| **электронная доска объявлений** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.101** |  | | |
| **аудиовидеоконференцсвязь** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.102** |  | | |
| **электронный документооборот** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.103** |  | | |
| **другая** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.104** |  | | |
|  |  |  | | **задачи** | | **функциональные** | | **организационно-распорядительные** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.105** |  | | |  | |
| **информационно-справочные** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.106** |  | | |
| **расчетно-аналитические** | | | | | | | | | | | | | | | | **оптимизационные** | | | | | | | **VI.107** |  |  | |
| **массового обслуживания** | | | | | | | **VI.108** |  |
| **прямого счёта** | | | | | | | **VI.109** |  |
| **другие** | | | | | | | **VI.110** |  |
| **логические** | | | | | | | | | | | | | | | | **сортировки** | | | | | | | **VI.111** |  |  | |
| **объединения** | | | | | | | **VI.112** |  |
| **выборки** | | | | | | | **VI.113** |  |
| **другие** | | | | | | | **VI.114** |  |
| **технологические** | | **контроля** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.115** |  |  | |
| **управления** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.116** |  |
| **наблюдения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Vi.117** |  |
| **защиты** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.118** |  |
| **обучения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.119** |  |
| **профилактики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.120** |  |
| **регламента** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.121** |  |
| **восстановления** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.122** |  |
| **ремонта** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.123** |  |
| **другие** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.124** |  |
|  |  |  | | **программы** | | **общего программного обеспечения** | | **операционные системы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.125** |  |  | |  | |
| **управления** | | | | | | | | | | | | | | | | | **телеобработкой** | | | | | | **VI.126** |  |  | |  | |
| **вычислительным процессом** | | | | | | **VI.127** |  |
| **базами данных** | | | | | | **VI.128** |  |
| **базами знаний** | | | | | | **VI.129** |  |
| **автоматизации программирования** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.130** |  | | |
| **решения технологических задач** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.131** |  | | |
| **реализации** | | | | | | | | | | **комплексных функций** | | | | | | | | | | | | | **VI.132** |  |  | |
| **технологий** | | | | | | | | | | Ф-С | | | **VI.133** |  |
| **К-С** | | | **VI.134** |  |
| **АУ-И** | | | **VI.135** |  |
| **других** | | | **VI.136** |  |
| **другие** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.137** |  | | |
| **специальное программное обеспечение** | | **решения функциональных задач** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.138** |  | | |
| **аутентификация** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.139** |  | | |
| **авторизация** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.140** |  | | |
| **шифрование** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.141** |  | | |
| **доступ по IPMAC адресам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.142** |  | | |
| **электронная подпись** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.143** |  | | |
| **другие** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.144** |  | | |
|  |  |  | | **языки программирования** | | **Java** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.145** |  |  | |  | |
| **SQL** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.146** |  |
| **PHP** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.147** |  |
| **СИ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.148** |  |
| **HHHT** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.149** |  |
| **CCS** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.150** |  |
| **другие** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.151** |  |
| **интерфейсный консолидант** | | **взаимосвязи** | | **конструктивы** | | | | | | **физические (геометрические)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.152** |  |  | |  | |
| **энергетические** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.153** |  |
| **информационные** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.154** |  |
| **другие** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.155** |  |
| **протоколы** | | | | | | **сетевые** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.156** |  |  | |
| **межсетевые** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.157** |  |
| **другие** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.158** |  |
| **взаимодействия** | | **языки** | | | | | | **процедурно-ориентированные** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.160** |  |  | |
| **объектно-ориентированные** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.161** |  |
| **графические со свободной навигацией** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.162** |  |
| **прямого манипулирования** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.163** |  |
| **меню** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.164** |  |
| **визуальные** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.165** |  |
|  |  |  | |  | |  | | | | | | | **жестикуляции** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.166** |  | | |  | |
| **вербальные** | | | | | | | | | | | | **голосовой** | | | | | | **VI.167** |  |  | |
| **фразовый** | | | | | | **VI.168** |  |
| **директивный** | | | | | | **VI.169** |  |
| **табличный** | | | | | | **VI.170** |  |
| **другие** | | | | | | **VI.171** |  | | |
| **специфика** | | | | | | | **структурная** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.172** |  |  | |
| **ментальная** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.173** |  |
| **выразительная** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.174** |  |
| **взаимоотношений** | | **правила** | | | | | | | **субординации** | | | | | | | | | | | | | | | | **линейной** | | **VI.175** |  |  | |
| **матричной** | | **VI.176** |  |
| **штабной** | | **VI.177** |  |
| **другой** | | **VI.178** |  |
| **административно-правовые** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.179** |  |  | |
| **социально-экономические** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.180** |  |
| **морально-этические** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.181** |  |
| **другие** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.182** |  | | |
| **факторы** | | | | | | | **власть** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.183** |  | | |
| **деньги** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.184** |  | | |
| **свобода** | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.185** |  | | |
|  |  |  | |  | |  | | | | | | | | **альтруизм** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.186** |  | | |  | |
| **эгоизм** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.187** |  | | |
| **воспитание** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.188** |  | | |
| **образование** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.189** |  | | |
| **культура** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.190** |  | | |
| **другие** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.191** |  | | |
| **интеллектуальная доминанта** | | **пользователи** | | **лица, пользующиеся информационными услугами среды** | | | | | | | | **лица, принимающие решения** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.192** |  |  | |  | |
| **лица, готовящие решения** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.193** |  |
| **коллегия** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.194** |  |
| **лица, реализующие сценарий** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.195** |  |
| **лица, исполняющие решения** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.196** |  |  | |
| **лица, готовящие информацию** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.197** |  |
| **лица, выполняющие повседневную работу** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.198** |  |
| **сторонние лица, обращающиеся за информацией для своих нужд** | | | | | | | | | | | | | | | | **физические** | **VI.199** |  |  | |
| **юридические** | **VI.200** |  |
| **лица, обеспечивающие функционирование среды** | | | | | | | | **административно-служебный**  **персонал** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.201** |  |  | |
|  |  |  | |  | |  | | | | | | | | **оперативно-диспетчерский персонал** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.202** |  |  | |  | |
| **автоматизированные рабочие места** | | **стиль** | | | | | | | | **классический** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.203** |  | | |  | |
| **неоклассический** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.204** |  | | |
| **кантри** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.205** |  | | |
| **поп-арт** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.206** |  | | |
| **ситуационный центр** | | **эко** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.207** |  | | |
| **био** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.208** |  | | |
| **хай-тек** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.209** |  | | |
| **другой** | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.210** |  | | |
| **инженерно-строительный комплекс** | | **здания и сооружения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.211** |  |  | |
| **интеллектуальные технологии** | | | | | | | | | **энергоснабжения** | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.212** |  |
| **теплоснабжения** | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.213** |  |
| **кондиционирования** | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.214** |  |
| **канализации** | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.215** |  |
| **телефонизации** | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.216** |  |
| **сигнализации** | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.217** |  |
| **пожаротушения** | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.218** |  |
| **охраны** | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.219** |  |
| **другие** | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.220** |  | | |  | |
| **VII.** | **Качество** | **пользовательские (внешние) свойства среды** | | **простые** | | **продуктивность (производительность) - способность вырабатывать информацию в объёме, достаточном для полного удовлетворения потребностей пользователей** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VII.221** |  | |  |  | |
| **своевременность – выдача информации в требуемое время** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.222** |  | |
| **достоверность – отсутствие в информации ошибок** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VII.223** |  | |
| **релевантность –соответствие выдаваемой информации запросу пользователя** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VII.224** |  | |
| **полнота – выдача всей имеющейся релевантной информации,** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VII.225** |  | |
| **избирательность – выдача пользователю только разрешенной информации** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VIi.226** |  | |
| **эргономичность – обеспечение комфортабельных условий работы на рабочих местах** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VII.227** |  | |
| **адаптируемость – учёт индивидуальных особенностей конкретного пользователя на рабочем месте** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VII.228** |  | |
| **эстетичность – свойство, обеспечивающее воплощение на рабочем месте выразительных средств, которые соответствуют представлениям пользователя о прекрасном, привлекательном, приятном** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VII.229** |  | |
| **доступность – простое, ясное и понятное описание построения и функционирования среды, не отягощённое специальной терминологией и профессиональным сленгом** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VII.230** |  | |
| **другие** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VI.230** |  | |
|  |  |  | | **комплексные** | | **понятность** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VII.231** |  |  | |  | |
| **привлекательность** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VII.232** |  |
| **практичность** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VII.233** |  |
| **VIII.** | **Эффективность** | **полезность среды, как относительная доля информационных услуг, предоставляемых средой, в сфере профессиональной деятельности пользователей** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **VIII.234** |  |  | |
| **IX.** | **Критерий** | **минимум потребительной стоимости информационных услуг, представляемых средой пользователям** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **IX.235** |  |
| **X.** | **Феномен** | **творчество** | | **прогрессирующий процесс создания систем, сужающих границы их понимания** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **X.001** |  | | |  | |
| **сложность** | | **возрастающее разнообразие возможных состояний создаваемых систем** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **X.002** |  | | |
| **время** | | **прошедшее** | | **трансформация технологически укладов и реформация социально-экономических эпох** | | | | | | | | | | **предшествующие и индустриальная**  **эпохи** | | | | | | | | | | | | | | | **X.003** |  |  | |
| **X.004** |  |
| **настоящее** | | **информационная и нарождающаяся концептуальна**  **эпохи** | | | | | | | | | | | | | | | **X.005** |  |
| **X.006** |  |
| **будущее** | | **постчеловеческая эпоха**  **или**  **эпоха гармонизации** | | | | | | | | | | | | | | | **X.007** |  |
| **X.008** |  |