

Проектирование интегрированной автоматической системы управления территориальных органов внутренних дел Алексеев С. А.¹, Стахно Р. Е.², Гончар А. А.³

¹Алексеев Сергей Алексеевич / *Alekseev Sergey Alekseevich* - доктор технических наук;

²Стахно Роман Евгеньевич / *Stahno Roman Evgenyevich* - кандидат технических наук;

³Гончар Артем Александрович / *Gonchar Artem Aleksandrovich* - кандидат военных наук,
кафедра математики и информатики,

Санкт-Петербургский университет МВД России, г. Санкт-Петербург

Аннотация: проектирование интегрированной АСУ должно осуществляться по трем стадиям: стадия аванпроекта, стадия эскизного и технического проектов и стадия создания опытного образца и разработки рабочей конструкторской документации, что позволяет обоснованно сформулировать требования к объекту проектирования и эффективно планировать работы на каждом этапе (шаге) разработки.

Ключевые слова: проектирование, интегрированная АСУ, автоматизация, управление.

Основываясь на структуре и функциях подразделений региональных ОВД, можно утверждать, что принципиально важным для проектирования и создания их АСУ является наличие следующих видов ее описания:

1. Цели деятельности подразделений региональных ОВД.
2. Задачи, решаемые подразделениями региональных ОВД.
3. Процессы управления, реализуемые органами управления в учреждениях ОВД.
4. Функции управления, выполняемые лицом, принимающим решение (ЛПР), и личным составом органов управления в процессе управления подразделениями и учреждениями ОВД.
5. Стандарты и протоколы, регламентирующие обработку информации и обмен ею в рамках корпоративной сети (КС) региональных ОВД.
6. Информационные ресурсы (ИР), необходимые для осуществления процессов и функций управления.
7. Информационные технологии, используемые ЛПР и органами управления,
8. Прикладные платформы, реализующие обработку информации.

При этом процессы управления строятся относительно определенных объектов региональных ОВД, а функции управления, выполняемые персоналом в ходе реализации процессов управления, должны быть обеспечены соответствующим ИР, характеризующим какую-то одну сторону объекта управления.

Перечисленные виды описаний должны использоваться проектировщиком для решения следующих задач [1, с. 2].

- 1) придание проектируемой интегрированной АСУ (ИАСУ) потребительских свойств, требуемых заказчику, региональному Управлению МВД, с точки зрения практических задач управления подразделениями ОВД и подчиненными учреждениями;
- 2) встраивание проектируемой ИАСУ в действующую систему управления ОВД и ее интеграция с взаимодействующими системами МВД и администрации субъекта федерации;
- 3) оценка состава и качества применяемых информационных технологий;
- 4) оценка достаточности планируемых к обработке и хранению в общем информационном ресурсе (ОИР) региональных ОВД, исходя из номенклатуры автоматизируемых функций управления, выполняемых ИАСУ;
- 5) оценка форматов потребляемых, производимых и хранимых ИР;
- 6) разработка предложений по рациональной визуализации ИР в интересах ЛПР и пользователей;
- 7) минимизация избыточности ИР;
- 8) полноценное использование действующих телекоммуникационных систем;
- 9) сокращение стоимости создания ИАСУ за счет унификации аппаратно-программного оборудования АРМ, информационных технологий и прикладных платформ.

Совокупность проектных решений, принятых при решении перечисленных задач, определяет целостный облик проектируемой ИАСУ, состоящий из его технического, экономического, информационного и эргономического обликов. Технологии разработки технического и экономического обликов АСУ разработаны и широко применяются. Поэтому возникает задача разработки в ходе проектирования информационного облика ИАСУ объектов ОВД на принципах ОИР, реализуемого в рамках КС [3, с. 116].

Исходя из номенклатуры решаемых информационных задач, следует под информационным обликом ИАСУ ОВД считать совокупность описаний и конструкторских решений по:

- 1) перечню решаемых управленческих задач и номенклатуре автоматизируемых процессов и функций управления;
- 2) составу и формам использования, воспроизводства и хранения ИР;
- 3) составу информационных технологий (ИТ) и прикладных платформ.

Основное назначение информационного облика ИАСУ ОВД состоит, **во-первых**, в идентификации функций, функционального окружения и информационных потребностей пользователей. **Во-вторых**, в идентификации стандартов, соглашений и правил взаимодействия как внутренних компонент проектируемой ИАСУ, так и ее взаимодействия с внешними системами (МВД, администрация субъекта федерации). **В-третьих**, в идентификации прикладных платформ, необходимых для обеспечения функционирования ИАСУ ОВД.

При формировании информационного облика ИАСУ целесообразно использовать понятие функциональной подсистемы – совокупности ИР и ИТ, ориентированных на определенную прикладную платформу (ПП) и обеспечивающих реализацию функций управления.

Следует также разделять ИТ на специализированные, учитывающие специфику конкретной предметной области и базовые.

Под прикладной платформой комплекса средств автоматизации следует понимать структурированный набор ИТ и стандартов, средств их реализации, обеспечивающий создание и использование КСА для конкретной предметной области деятельности региональных ОВД.

Формирование информационного облика ИАСУ РУМЧС должно осуществляться с использованием ряда концептуальных моделей:

1. Модели структур региональных ОВД.
2. Модели ИР и ОИР региональных ОВД.
3. Модели процесса управления подразделениями региональных ОВД и входящими в него подразделениями (должны специально разрабатываться на основе номенклатуры выполняемых функций управления в каждом органе управления региональных ОВД).
4. Модели цикла управления.
5. Модели функций управления, определяемые на множестве ИР и вырабатываемые для управления свойствами и состояниями объекта управления, его задачами и действиями и выработкой собственно управляющих воздействий.

Информационный облик ИАСУ региональных ОВД должен разрабатываться с учетом трех уровней представления:

- 1) **функциональным**, определяющим информационные функции системы, которые она должна выполнять для удовлетворения потребностей пользователей КС региональных ОВД;
- 2) **системным**, определяющим совместимость и взаимодействия компонент ИАСУ как между собой (внутри системы), так и с внешними системами (МВД, администрация субъекта федерации);
- 3) **техническим**, определяющим структуру и основные свойства технических средств ИАСУ.

Функциональный уровень идентифицирует информационные потребности пользователей КС региональных ОВД, которые могут быть удовлетворены путем использования ОИР, включающего ИР и ИТ. Этот уровень характеризует логику построения и работы ИАСУ региональных ОВД и определяет требования к системному и техническому уровням ее реализации.

Функциональный уровень может быть декомпозирован на ряд подуровней:

- 1) предназначения (целеобразования) проектируемой ИАСУ;
- 2) требований к составу функциональных подсистем;
- 3) требований к составу ИТ формирования и использования ИР функциональных систем;
- 4) взаимодействия процессов управления, а также проектов моделей функциональных систем.

На первом подуровне должна быть разработана модель структуры целей и задач, возлагаемая на проектируемую ИАСУ. Для разработки модели необходимо использовать перечень процессов и функций управления, сформированный в техническом задании (ТЗ) на систему, который подлежит автоматизации. **На втором подуровне** разрабатывается модель, представляющая собой перечень входящих в ИАСУ функциональных подсистем (ФП) с детализацией состава ИР, используемого каждой из них на этапах цикла управления. **На третьем подуровне** строится модель, представляющая собой структурированное описание состава ИТ, а также основную и обеспечивающую части ИР функциональных систем. **На четвертом подуровне** строится модель взаимодействия функциональных систем, входящих в ИАСУ, т. е. разрабатывается структурированное описание состава ИР по функциональным системам, необходимых для их взаимодействия, с указанием типов связей. При этом выделяются типы функций управления, процессов управления, функциональных систем и их частей. Это должно быть определено на стадии разработки ТЗ, а на стадии эскизного проектирования должны быть определены типы задач, информационных ресурсов и информационных технологий, обеспечивающих их решение, а также типы связей между функциональными системами (стандарт IDEF).

Системный уровень должен структурировать проектируемую ИАСУ с детализацией до составляющих ее подсистем, определять стандарты функционирования и взаимодействия подсистем, а также основные положения по совместимости ИАСУ с внешними системами. На системном уровне должны быть идентифицированы технологические стандарты, протоколы, правила и соглашения по взаимодействию основных подсистем ИАСУ региональных ОВД. Из сказанного следует, что особенностью системного уровня разработки ИАСУ является

преимущественная стандартизация услуг, а не объектов. В основу проектирования должны быть положены модели открытых систем (ISO) и модель среды открытых систем (OSE).

На системном уровне должны быть разработаны прикладные платформы, реализующие специализированные и базовые ИТ, поддерживающие функциональные системы (подсистемы ИАСУ). При этом ИТ реализуются с помощью:

- прикладной платформы КСА с использованием ее базовых ИТ,
- базовых ИТ, не входящих в состав прикладной платформы КСА,
- специализированных ИТ функциональных систем, включающих в свой состав отдельные базовые ИТ.

Прикладная платформа КСА органа управления любого уровня ОВД должна включать стандарты формирования и доступа к ИР и услугам, стандарты и протоколы взаимодействия прикладных платформ.

На техническом уровне должны специфицироваться унифицированные аппаратно-программные средства, входящие в системный уровень, и определяться технические стандарты, правила и соглашения построения, функционирования, размещения и интеграции указанных средств. Технический уровень должен обеспечивать разработку следующих устройств:

- каналов передачи данных между абонентами КС,
- узлы КС,
- средства организации КС (коммутаторы и маршрутизаторы),
- средства управления КС,
- средства защиты КС.

При проектировании КСА органа управления должна разрабатываться, **во-первых**, функционально-техническая модель КСА, содержащая описание типовых функциональных компонент. **Во-вторых**, комплекс моделей видов обеспечения КСА, включающий модель аппаратных средств, программного и информационно-лингвистического обеспечения и модель протоколов и служб КСА.

Декомпозиция информационного облика интегрированной АСУ по трем уровням позволяет обоснованно сформулировать требования к объекту проектирования и эффективно планировать работы на каждом этапе (шаге) разработки, в целом, применительно к установленным ГОСТ стадиям проектирования АСУ (разработки аванпроекта, эскизного и технического проектирования и разработки опытного образца).

Таким образом, использование трехуровневого информационного облика при проектировании ИАСУ региональных ОВД обеспечивает:

1. Унифицированный подход к разработке вопросов информационного обеспечения на всех стадиях и этапах проектирования.
2. Рассмотрение функциональных, системных и технических параметров проектируемой ИАСУ в их взаимосвязи при ведущей роли функциональных.
3. Использование типовых решений (шаблонов) при проектировании ИАСУ на основе трехуровневого информационного облика должно снижать трудоемкость разработки и ее стоимость.

Можно предположить, что применение унифицированных методов структурного анализа и CASE-технологий при проектировании ИАСУ региональных ОВД внесет новый вклад в качество и снижение трудоемкости и стоимости проектирования в целом.

Литература

1. *Алексеев С. А.* Технология синтеза интегрированной автоматизированной системы управления региональным управлением МЧС России на основе трехуровневого информационного облика // Проблемы управления рисками в техносфере 2009. № 3. С. 81-88.
2. *Губинский А. И.* Надежность и качество функционирования эргатических систем. Л.: Наука, 1982. 269 с.: ил.