

УДК 005

doi:10.18720/SPBPU/2/id24-32

Льноградский Леонид Аркадьевич,
канд. техн. наук, руководитель ИТ отделения

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ КАК ПРИКЛАДНАЯ НАУКА

Россия, Самара, Логистическая компания, l.a.lnograd@gmail.com

Аннотация. Рассматривается взаимодействие аналитика с другими специалистами и руководителями системного проекта. Технология коллективной разработки существенно отличается от исследования системы силами одного наблюдателя-аналитика, поскольку в каждой предметной сфере исторически складываются свои термины, методы и концепции. Задача аналитика сводится к интеграции частных представлений и постоянному контролю целостности системы на всех стадиях проекта. Здесь возникают теоретические вопросы прикладного характера.

Ключевые слова: системный анализ, проект, целостность.

Leonid A. Lnogradskii,
Head of IT Department, Candidate of Technical Sciences

SYSTEM ANALYSIS AS APPLIED SCIENCE

Logistics company, Samara, Russia,
l.a.lnograd@gmail.com

Abstract. The interaction of the analyst with other specialists and system project managers is considered. The technology of collective development differs significantly from the study of a system by a single observer-analyst, since each subject area has historically developed its own terms, methods and concepts. The analyst's task comes down to integrating private views and constantly monitoring the integrity of the system at all stages of the project. Here theoretical questions of an applied nature arise.

Keywords: system analysis, project, integrity.

Теория систем как наука начала формироваться сотню лет назад, хотя люди решали практические задачи системного характера на протяжении тысячелетий и освоили определенные подходы в этой области. Естественное развитие системных представлений шло в рамках отдельных предметных областей, поэтому в каждой из них сформировались свои модели, методы и концепции.

Приступая к построению сложных промышленных или социальных систем, специалист по теории систем оказывается лишь одним из многих

участников проекта (акторов), а его представления, пусть очень глубокие и «правильные», требуют перевода на общедоступный язык. Помимо изучения самой системы аналитику приходится заниматься приведением к единому языку понятий, используемых отдельными участниками. Эта проблема известна еще со времен строительства Вавилонской башни.

Разница между исследованием существующей системы и проектированием новой не так уж велика. В любом случае требуется построить модель системы или ее спецификацию, определить ключевые структуры и так далее [1]. Вопрос в другом. При проведении работ силами одного специалиста (аналитика) используется единая понятийная платформа, а при коллективной и параллельной работе команды специалистов возникает несколько таких платформ, и все дело в их соответствии друг другу.

Тогда профессиональный аналитик должен быть готов с самого начала столкнуться с несогласованными терминами, моделями, схемами, целями и так далее. Предметом его внимания становится множество частных систем, которые должны быть приведены к общей платформе. Мало того, после интеграции основные решения должны быть доведены до исполнителей в понятном для них виде.

Заметим, что при работе в различных предметных сферах модели системы могут существенно различаться. Вместе с тем, проблема коллективного исследования или разработки почти не зависит от предмета, поскольку она возникает в команде исполнителей и вытекает из методов согласования частных решений.

Исследованием существующих систем занимаются в основном профессиональные аналитики, которые априорно опираются на общую понятийную базу, а расхождения в их взглядах не носят принципиального характера. Что же касается разработки новых систем, здесь аналитик не столько формирует свои решения, сколько приводит к единой основе решения специалистов.

Было бы целесообразно еще до начала проекта обозначить общую основу, своего рода карту проекта, на которую можно наносить любые понятия, идеи, решения, даже если они противоречат друг другу. Тогда общая картина становится прозрачной с самого начала и в любой момент выполнения проекта. Любые расхождения и пустоты фиксируются, по ним возникает дополнительное обсуждение, схемы специалистов корректируются.

Разработка такой основы, ее методическая и инструментальная поддержка представляют собой непростую задачу, требующую теоретического осмысления. Возможно, рядом с теорией систем как фундамен-

тальной наукой целесообразно развивать прикладную теорию (системный анализ?).

Большинство акторов решает свои локальные задачи и не склонно мыслить категориями всей системы. Даже если на каком-то этапе удастся добиться единого представления, уже на следующий день приходится сталкиваться с новыми вопросами, принимать новые решения. При этом каждый действует методами своего участка, что приводит к постоянной децентрализации и потере целостности системы.

Вместе с тем, аналитик просто не способен вникнуть во все детали проекта и дать оценку тем или иным решениям, тем более, что подчас он не обладает статусом, позволяющим утверждать решения предметных специалистов — конструкторов, менеджеров, заказчиков, пользователей, и так далее.

Предметные специалисты знают свои участки гораздо глубже. Они опираются на традиционные понятия, сложившиеся в данном направлении знания. Однако все множество систем и технологий развивается, преодолевая качественные переходы. Будучи знатоком теории систем, аналитик обладает более широким кругозором в системных вопросах. Это позволяет ему использовать «импорт» идей и решений из других предметных сфер. Опыт «передовиков» может ускорить развитие «аутсайдеров» и уберечь их от долгого поиска эффективных подходов.

Создание нового объекта нередко начинается с постановки цели, причем часто имеется в виду некий прототип, который уже существует. Отсюда начинается обсуждение как состава объекта, его структуры, оборудования, элементной базы, так и способов его создания - строительства, компоновки, наладки. Другими словами, имеется целевое представление о самом объекте, а также план его построения.

Параллельно с созданием и развитием самого продукта активно развивается и команда исполнителей. Отдельные представления обсуждаются, формируется общая платформа, оценивается порядок постановки и решения задач. Одним словом, коллектив — это тоже система со своими правилами и традициями.

По мере наращивания опыта, при переходе к все более сложным проектам возникают новые проблемы, что рано или поздно требует реорганизации работ, применения более тонких и эффективных подходов. И здесь опять возникает целый ряд задач для аналитика, управляющего развитием коллектива проектировщиков.

В сложных уникальных проектах команда нередко формируется для однократного использования. Тогда представление о проектируемой системе выходит на первый план, система организации остается в тени, а ее

проблемы становятся сюрпризом для проекта. В определенный момент становится ясно, что допущены промахи, необходимо вернуться назад, переделать уже готовые фрагменты и так далее.

В проектных учреждениях актуальной задачей становится переход от уникальных разработок к типовым. Разрабатывая одну за другой сходные системы, разработчики понимают, что уникальный подход к каждой из них порождает трудности не только на этапе разработки, но также и в последующем сопровождении. Мы видим, как постепенно сложился типовой подход в производстве мебели или одежды, когда заказчик может выбрать уже готовые продукты.

Таким образом, системный подход к разработке требует интеграции представлений всех участников проекта, то есть применения особой технологии, которая мало меняется при переходе от одной предметной сферы к другой.

В рамках этой технологии желательно иметь универсальную модель системы данного класса, чтобы не строить ее с нуля, а адаптировать заготовку к реальным параметрам объекта [2]. Более того, желательно иметь линейку моделей, чтобы быстро выбрать наиболее подходящую. При этом модель должна быть понятной не только профессиональному аналитику, но и любому другому специалисту-предметнику, который принимает решения.

В процессе управления дальнейшей эксплуатацией системы контролируется баланс между целями и структурой, между технологиями и внешней средой. Развивается рынок, появляется новое оборудование, перестраивается производство, что прямо влияет на состояние системы и ее гибкость. Здесь желательно не дожидаться момента, когда проблема становится уже заметной и существенной, а постоянно следить за балансом между компонентами системы.

Очевидно, эти вопросы не входят в задачу развития теории систем, а относятся к организации практического применения системных знаний. Возможно, они должны быть отнесены к системному анализу как к прикладной науке, формирующей типичные модели в предметных областях с целью их последующего использования для создания новых систем.

Список литературы

1. Волкова В.Н., Денисов А.А. Теория систем. – М.: Высш.шк., 2006. – 511 с.
2. Лыноградский Л.А. Системная матрица. – Самара: «Издательство СНЦ РАН», 2013. – 92 с.