

Методическая разработка
**«SADT – моделирование на семинарских занятиях» по
дисциплине
"Организационное проектирование"**

Разработчик:
Алексеев Александр Николаевич,
доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры организационно управленческих инноваций
ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»

Москва 2019

Пояснительная записка для преподавателей к методической разработке

Настоящая методическая разработка была апробирована в ходе проведения семинарских занятий по дисциплине «Организационное проектирование» со студентами 3 курса факультета менеджмента ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В Плеханова».

Целью дисциплины «Организационное проектирование» является изучение студентами основных принципов и методов организационного проектирования, а также приобретение ими ряда практических компетенций в области построения и развития производственных, организационных, инновационных систем.

Для того, чтобы приобретаемые студентами умения были достаточными для квалифицированного решения вопросов по организационному проектированию при любых условиях внешней среды целесообразно освоение в ходе ряда семинарских занятий основ методологии SADT – моделирования и его применения в организационном проектировании. В частности, достигается приобретение студентами навыков в применении функционально-структурного подхода в организационном проектировании, построении «дерева-функций» и SADT – диаграмм, отображающих реализацию отдельных функций моделируемой системы, формирование SADT – модели проектируемого объекта.

Исходные данные

Для проведения работы студенты используют перечень функций, выполняемых подразделениями и службами предприятий, описанный в отечественной и зарубежной литературе, классификации функций, «дерева» функций, а также данные из «Банка SADT - диаграмм». В качестве исходных функций, подлежащих SADT – моделированию, используют основные функции, функции обеспечения и функции обслуживания выполняемых подразделениями предприятий.

Порядок проведения семинарских занятий

Для выполнения задания образуются проектные группы по 3-4 человека. Каждой группе выдается задание для разработки локальной SADT – модели одной из сложных функций, выполняемой подсистемой, службой, подразделением или предприятием в целом.

Рабочая группа проводит декомпозицию исходной функции и строит «дерево» функций. Для отдельных функций строятся SADT – диаграммы, затем определяются структурные подразделения - исполнители конкретных функций (подфункций). Совокупность SADT – диаграмм представляет собой SADT – модель. При построении SADT – диаграмм используется специализированное программное обеспечение.

На заключительном этапе проверяется качество SADT – диаграмм и дается оценка проектных решений по каждой группе.

Методические рекомендации

Функционально-структурный подход (ФСП) широко используется для анализа и синтеза производственных систем на основе установления комплекса функций, выполняемых конкретной системой, и формирование соответствующей структуры организации. Процесс проектирования или совершенствования производственной системы, отдельных ее подсистем и элементов представляет собой моделирование функционально-структурной организации в следующей последовательности:

- формирование «дерева» функций системы;
- декомпозиция «дерева» функций системы до уровня принятого базового набора операторов;
- формирование модели функциональной структуры системы;
- формирование морфологических моделей системы, многокритериальная оценка и выбор предпочтительных вариантов функционально-структурной организации системы.

В рамках ФСП, исходя из назначения и цели производственной системы, устанавливаются функции системы и составляющих ее подсистем и

элементов. Понятие «функция» отражает назначение, обязанность или роль системы (объекта) в системе более высокого порядка и представляет собой нормативное содержание служебного действия, выполнение которого возлагается на систему при заданных требованиях, условиях и ограничениях.

Процесс проектирования или совершенствования системы при ФСП проводится в следующей последовательности: «функциональная организация (ФО) -> структурная организация (СО) -> функционально-структурная организация (ФСО)». В то же время анализ организации производственной системы проводится в обратном порядке: «СО – ФО – ФСО».

Исходя из назначения и целей производственной системы устанавливаются основные функции, функции обеспечения и функции обслуживания и осуществляется их декомпозиция.

Декомпозиция функции – это ее деление на обеспечивающие подфункции в соответствии с выбранным способом декомпозиции, т.е. правилом, на основании которого исходная функция разделяется по одному или нескольким признакам.

В результате декомпозиции исходной функции составляется упорядоченная иерархическая совокупность функций, которые могут быть представлены в виде однокорневого иерархического графа, таблицы, структурированной схемы и т.п.

Процедура декомпозиции включает следующие процедуры:

- выбор исходной сложной функции, подлежащей декомпозиции (F_0);
- определение целей декомпозиции и правил согласования функций;
- выбор способа декомпозиции;
- декомпозиция функции F_0 и получение множества функций первого уровня;
- последовательное применение декомпозиции к элементам множества функций первого уровня и получение множества функций второго уровня;
- продолжение применения декомпозиции до получения (элементарных) функций как предела декомпозиции.

Признаками окончания декомпозиции являются:

- получение функций, для которых имеются базовые структурные элементы;
- достижение требуемого уровня детализации;
- появление элементарной функции при дальнейшем делении;
- отсутствие новой информации при дальнейшем делении функции.

Одним из способов описания вертикальной структуры функциональной организации является «дерево» функций, представляющее результат декомпозиции функции системы.

Построение «дерева» функций может производиться двумя способами: а) «сверху-вниз» в процессе декомпозиции общей функции системы и б) «снизу-вверх» в процессе «восстановления» дерева функций.

Выделяют функции высшего (исходные) и низшего порядка (обеспечивающие). Функция высшего порядка (макрофункция) является исходной для образующих ее функций низшего порядка (подфункции и микрофункции).

На рис. 1 показан фрагмент функциональной модели («дерева» функций) закупочного предприятия.

Эффективным инструментом ФСП в организационном проектировании является методология структурного анализа и проектирования (SADT - методология).

Представление информации в SADT-методологии осуществляется в виде SA-блока (рис. 2).



Рис. 1. Функциональная модель торгово-закупочного предприятия

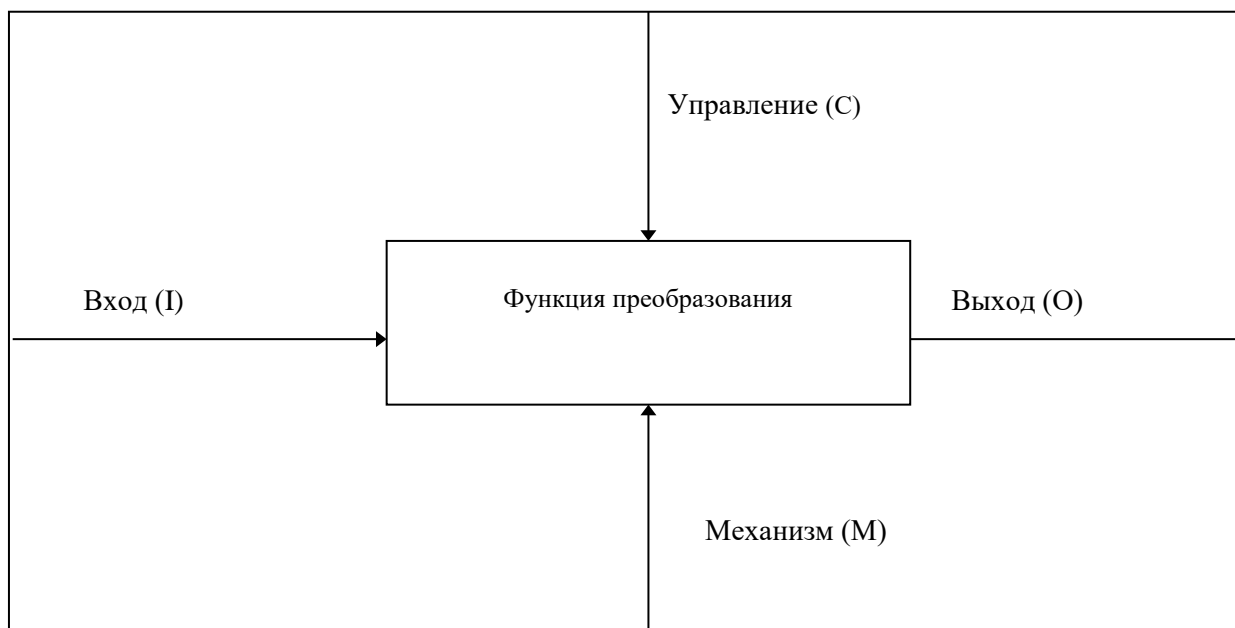


Рис. 2. Элементарная единица представления информации в SADT-методологии (SA-блок)

Вход (I) преобразуется в выход (O) с помощью механизма исполнителя (M) и осуществления управления (C). SADT-модель представляет собой иерархический взаимосвязанный комплекс SADT-диаграмм, описывающих входные-выходные преобразования и правила преобразований.

Каждая **SADT-диаграмма** является моделью определенного уровня и содержит блоки, отражающие функции моделируемой системы и дуги, показывающие взаимодействие и взаимосвязи между блоками. Для адекватного описания системы и избежания чрезвычайной сложности диаграммы должны содержать от трех до шести блоков. При этом левая сторона блока показывает входы (предметы труда и т.п.), правая – выходы, верхняя – управление, нижняя – механизм (исполнителей, средства труда). Выходы данного блока могут быть входами или управлениями, или механизмом для других блоков. Каждый блок может быть подвергнут декомпозиции.

Функциональные блоки размещаются на диаграмме не случайным образом, а по степени важности, как это понимается автором диаграммы. Относительный порядок блоков называется доминированием. Доминирование

понимается как влияние, которое один блок оказывает на другие блоки диаграммы. Например, самым доминирующим блоком диаграммы может быть либо первый из требуемой последовательности функций, либо планирующая или контролирующая функция, влияющая на все другие функции. Наиболее доминирующая функция изображается в виде блока в верхнем левом углу диаграммы, а наименее доминирующие - в правом нижнем углу. В результате получается ступенчатая схема. Порядок доминирования может обозначаться цифрой, размещенной в правом нижнем углу каждого блока: 1 - указывает на блок с наибольшим доминированием, 2 - на следующий после наибольшего и т.д.

Названиями блоков служат глаголы в неопределенной форме или глагольные обороты.

Дуги на SADT –диаграммах связывают блоки и изображаются одинарными линиями со стрелками на концах. Дуга представляет собой множество объектов и поэтому обозначается (именуется) существительными. На диаграммах дуги могут соединяться и разветвляться.

Между объектами и функциями возможны четыре отношения: вход, управление, выход, механизм. Каждое из этих отношений изображается дугой, связанной с определенной стороной блока. По соглашению левая сторона блока предназначена для входных дуг, верхняя сторона - для управленческих дуг, правая сторона - для выходных дуг, нижняя сторона - для дуг механизмов.

Между блоками для описания их отношений требуется только пять типов взаимосвязей: управление; вход; обратная связь по управлению; обратная связь по входу; выход-механизм.

Связи по управлению и входу являются простейшими, поскольку они отражают прямые воздействия, которые интуитивно понятны и просты. Отношение управления возникает тогда, когда выход одного блока непосредственно влияет на блок с меньшим доминированием.

Исполнительными механизмами реализации функций могут быть: весь персонал предприятия, структурные единицы, исполнители.

Для управления процессами применяются заказы, спрос, наличие финансовых ресурсов, бюджет, законодательная и оперативная база, инструкции и правила и т.п.

При определении состава функций и их агрегирования в SADT-моделировании выделяют основные функции, которые прямо связаны с выполнением целей системы, например исследования и разработки, освоение производства, производство, сбыт и т.п.:

- функции обеспечения, которые прямо связаны с основными функциями и влияют на конкурентоспособность предприятия, например логистика, контроль качества, информационное обеспечение, сервисные услуги и т.п.;

- функции обслуживания, которые создают условия для функционирования предприятия в целом, например финансовое обеспечение, обеспечение кадрами, администрирование, хозяйственное обеспечение и т.п.

Состав и степень детализации функций должны обеспечивать достижение целей моделирования. При недостижении поставленных целей цикл моделирования повторяется.

На рис. 3,4 и 5 показаны фрагменты SADT-модели торговой фирмы. Исходя из декомпозиции основной Функции торговой фирмы «обеспечить клиента необходимым товаром» (рис. 3) на рис. 3 показана исходная (родительская) SADT-диаграмма, на рис. 4 и 5 SADT-диаграммы отдельных блоков.

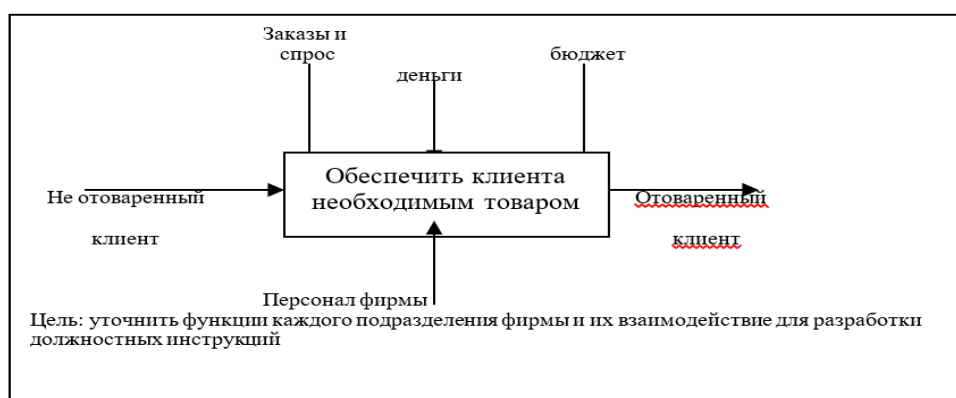


Рис. 3. Исходная (родительская) SADT – диаграмма – начало процесса моделирования

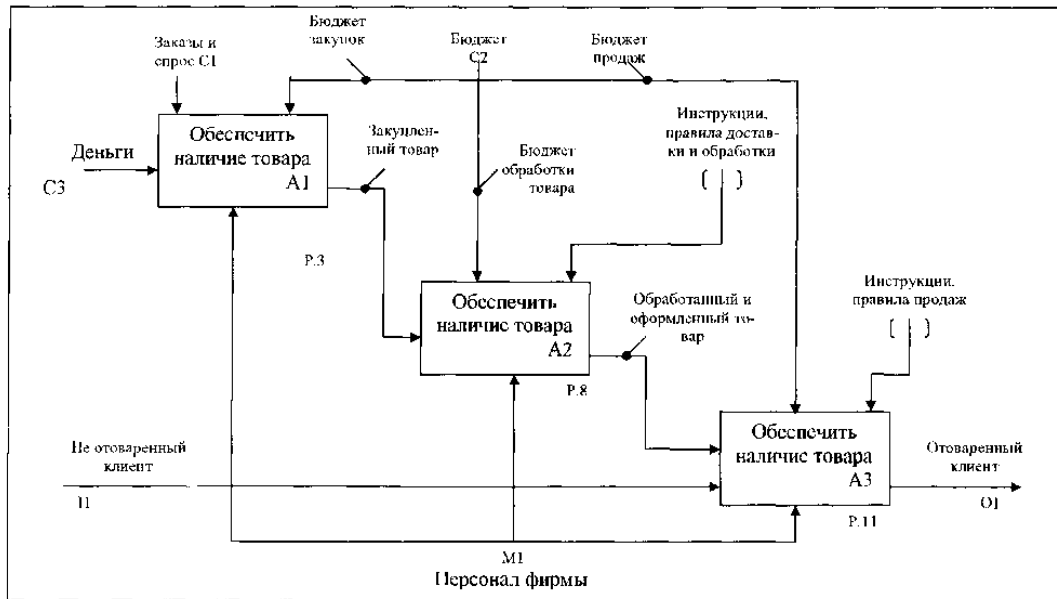


Рис. 4. Декомпозиция главной (исходной) функции блока АО «Обеспечить клиента необходимым товаром»

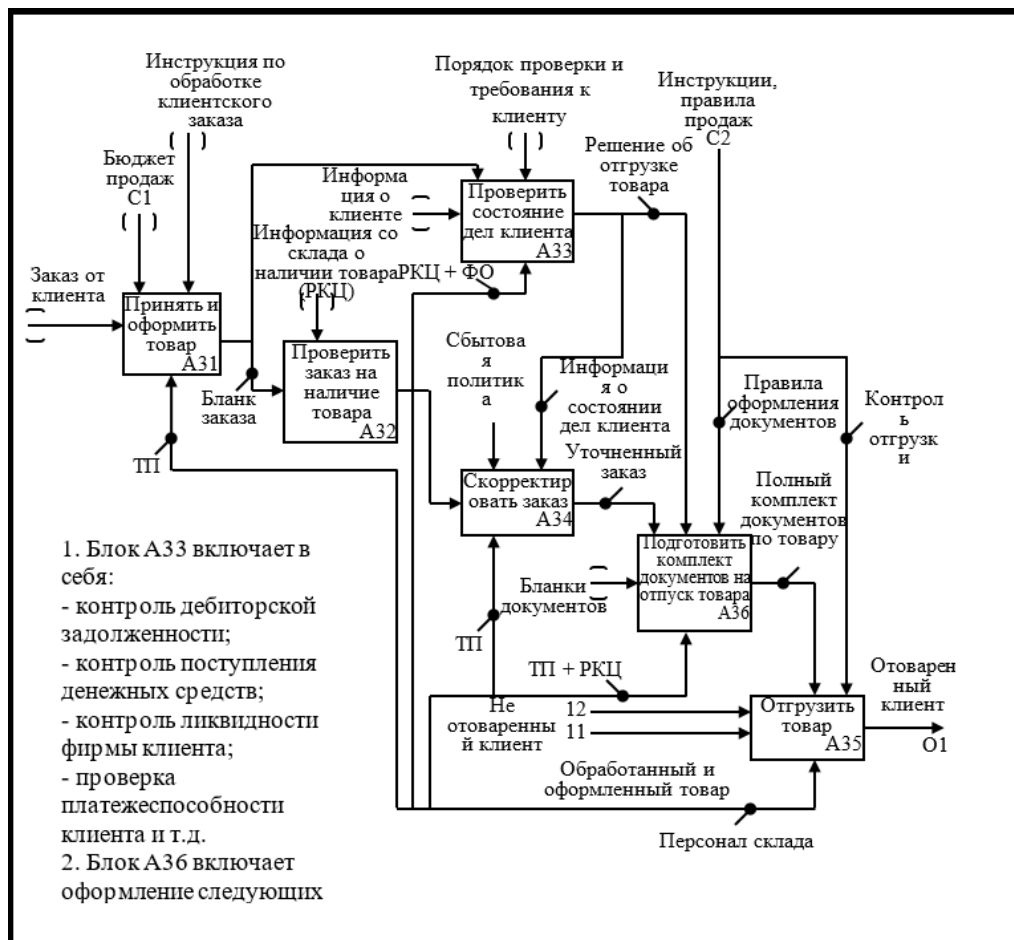


Рис. 5. Процедура реализации товара (декомпозиция блока А3 «Реализовать товар»)

Условные обозначения на SADT-диаграммах (рис. 3, 4, 5):

ОП – отдел продаж; ОВД – отдел внешнеторговой деятельности;

ОМ – отдел маркетинга; ФО – финансовый отдел;

ОЛ – отдел логистики; ТП – торговый представитель;

РКЦ – расчетно-кассовый центр.

Перечень функций и видов деятельности предприятия, подразделений и служб, рекомендуемых в качестве исходных функций для SADT – моделирования *(исходя из средней численности группы студентов бакалавриата в РЭУ им. Плеханова в 25 чел. приводятся 25 наименований)*.

1. Разработать систему управления предприятием в сфере услуг (подразделением, службой).
2. Организовать производство инновационной продукции.
3. Разработать стратегический план развития торгового предприятия.
4. Разработать кадровую политику торгового предприятия.
5. Повысить уровень конкурентоспособности выпускаемой продукции.
6. Организовать финансовое обеспечение обновления основных фондов.
7. Разработать систему бюджетирования доходов и расходов.
8. Организовать комплексную систему контроллинга на производстве.
9. Организовать оперативное управление производством.
10. Разработать сбытовую политику предприятия и организовать сбыт продукции.
11. Разработать инновационную стратегию предприятия.
12. Организовать систему маркетинговой деятельности предприятия.
13. Разработать систему ценообразования на производственном предприятии.
14. Организовать систему продвижения продукции и услуг предприятия на рынок.
15. Организовать материально-техническое обеспечение производства.
16. Организовать управление материальными потоками на предприятии.
17. Организовать обеспечение высококвалифицированными кадрами.

18. Обеспечить организацию интернет-магазина.
19. Обеспечить комплексное обслуживание рабочих мест.
20. Обеспечить организацию производственных процессов на предприятии.
21. Организовать систему международного сотрудничества на предприятии.
22. Сформировать автомобильный парк для нужд управленческого персонала.
23. Организовать транспортно-складское обслуживание производства.
24. Обеспечить передачу бухгалтерских функций на аутсорсинг.

Содержание отчета по результатам семинарских занятий

Каждая проектная группа составляет письменный отчет, в котором приводятся «дерево» функций по результатам декомпозиции исходной функции, папка SADT – диаграмм отдельных функций, состав подразделений и исполнителей, выполняющих данные функции.

Список источников

1. Бурков, В. Н. Введение в теорию управления организационными системами. Учебник / В.Н. Бурков, Н.А. Коргин, Д.А. Нови. - М.: Либроком, 2014. - 264 с.
2. Воронин С.И. Организационное проектирование в машиностроении: Учеб. пособие. Воронеж: Воронеж. гос. техн. ун-т, 2004.- 138 с.
3. Катернюк, А. В. Исследование систем управления. Введение в организационное проектирование: моногр. / А.В. Катернюк. - М.: Феникс, 2015. - 320 с.
4. Кравченко В.Ф., Кравченко Е.Ф., Забелин П.В. Организационный инжиниринг: Учеб. пособие. – М.: «Приор», 1999. – 256 с.
5. Тысленко, А. Г. Менеджмент. Организационные структуры управления / А.Г. Тысленко. - М.: Альфа-пресс, 2015. - 320 с.