

# **Лабораторная работа**

## **по курсу «Теория систем и системный анализ»**

### **Спецификация системы**

Методическая цель лабораторной работы: закрепление знаний и формирование практических навыков по темам «Виды и свойства систем», «Кибернетические системы», «Понятие структуры в теории систем»; подготовка к освоению материала темы «Цель как объективная системная категория».

Техническая цель лабораторной работы: разработка спецификации системы, соответствующей заданной цели её исследования.

### **Методические указания**

Спецификация системы включает:

- ◆ перечень переменных системы, существенных для заданной цели исследования;
- ◆ перечень связей между переменными системы, существенных для заданной цели исследования.

Переменные должны быть классифицированы на входные, переменные состояния и выходные. Некоторые из этих классов при необходимости могут быть пустыми.

Связи могут быть представлены:

- ◆ вербально, например: переменная  $x_{12}$  зависит от переменных  $x_5$  и  $x_8$ ;
- ◆ в форме системных диаграмм (переменные обозначаются блоками, от влияющих переменных в направлении зависимых проводятся стрелки);
- ◆ в виде формул общего вида, например:  $x_{12}=f_{12}(x_5, x_6)$ ;
- ◆ в виде формул, отображающих конкретную форму связи, например:  $x_{12}=x_5 \cdot x_6$ .

В учебных целях рекомендуется включать в спецификацию 10...15 переменных (не более 20...25). Для каждой переменной должны быть указаны единица измерения и процедура измерения (объясняющая, каким образом можно на практике узнать значение данной переменной). Нечисловые переменные допускаются, но в этом случае процедура измерения должна чётко объяснять, как определить то или иное нечисловое значение переменной.

Ознакомьтесь со спецификой деятельности систем, спецификация которых предлагается индивидуальным вариантом задания, можно с использованием ресурсов сети Интернет. Используйте информацию сайтов организаций соответствующего профиля, имеющиеся в свободном доступе учебно-методические материалы по соответствующим областям знания, материалы свободной печати. При необходимости обращайтесь в библиотеки: использование литературы, отсутствующей в сети Интернет, существенно увеличивает рейтинговую оценку. При необходимости обращайтесь за консультацией к преподавателю. Обязательно ведите список использованных источников с указанием, чем был полезен каждый источник.

Отчёт о лабораторной работе включает:

- ◆ перечень переменных системы с указанием их единиц измерения и процедур их наблюдения;
- ◆ информацию о связях между переменными в любой из вышеописанных форм;
- ◆ пояснительную записку к информации о связях (из какого источника получены сведения о существенности данной связи);
- ◆ список использованных источников;
- ◆ пояснительную записку к списку использованных источников, в которой указывается, каким образом каждый источник был использован при выполнении работы.

### **Индивидуальные варианты задания**

1. Система – высшее учебное заведение. Цель – отыскание путей повышения качества образования.

2. Система – адвокатская контора. Цель – сокращение доли проигранных судебных исков.
3. Система – студенческая группа. Цель – наилучшее размещение студентов по объектам производственной практики.
4. Система – автомобильный завод. Цель – максимизация прибыли от продаж автомобилей.
5. Система – фирма, предоставляющая рекламные услуги. Цель – достижение максимальной социальной эффективности рекламы за счёт мер государственного регулирования.
6. Система – высшее учебное заведение. Цель – снижение доли отчисляемых студентов без ущерба качеству их подготовки.
7. Система – крупная корпорация, поставляющая топливо на заправочные станции. Цель – обеспечение бесперебойности поставок.
8. Система – отдел маркетинга крупной компании пищевой промышленности. Цель – расширение рыночной доли компании.
9. Система – крупная корпорация, поставляющая топливо на заправочные станции. Цель – строгое соблюдение стандартов качества соблюдаемого топлива.
10. Система – студенческая группа. Цель – повышение успеваемости студентов.
11. Система – индивидуальный предприниматель, арендующий несколько киосков для продажи продукции текстильной промышленности. Цель – сокращение коммерческих затрат.
12. Система – отдел контроллинга крупной компании пищевой промышленности. Цель – повышение достоверности данных и рекомендаций, предоставляемых руководству.
13. Система – крупная корпорация, поставляющая топливо на заправочные станции. Цель – достижение максимальной прибыли.
14. Система – индивидуальный предприниматель, арендующий киоск для продажи продукции текстильной промышленности. Цель – снижение коммерческих рисков.
15. Система – планово-финансовый отдел крупной компании пищевой промышленности. Цель – снижение уровня дебиторской задолженности.
16. Система – планово-финансовый отдел крупной компании пищевой промышленности. Цель – поддержание оптимального размера оборотного капитала.
17. Система – аптечная сеть. Цель – сокращение заболеваемости простудными заболеваниями.
18. Система – индивидуальный предприниматель, арендующий киоск для продажи продукции текстильной промышленности. Цель – рост выручки от продаж.
19. Система – крупная корпорация, поставляющая топливо на заправочные станции. Цель – максимально полное соблюдение требований экологической безопасности.
20. Система – отдел санитарного контроля крупной компании пищевой промышленности. Цель – строгое соблюдение требований ГОСТ, регламентирующих качество продукции.
21. Система – министерство культуры некоторой страны. Цель – повышение посещаемости театров и музеев.
22. Система – министерство финансов некоторой страны. Цель – сокращение госдолга.
23. Система – индивидуальный предприниматель, арендующий киоск для продажи продукции текстильной промышленности. Цель – скорейший возврат краткосрочного кредита.
24. Система – рекламное агентство. Цель – расширение клиентской базы.
25. Система – аптечная сеть. Цель – максимизация продаж фармацевтической продукции.