



ВНИМАНИЕ!



**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ СВЯЗИ, ФОТО,
ВИДЕО И ЗВУКОЗАПИСИ ЗАПРЕЩЕНО!**



ВОЕННО-КОСМИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ А.Ф. МОЖАЙСКОГО



Кафедра управления организационно-техническими системами космического назначения

Основы теории управления

Лекция

1. Теория управления организационно-техническими системами

Кандидат технических наук, доцент
Кочанов И.А.





Лекция №6 Основы процесса планирования

Цель занятия: 1. Рассмотреть иерархическую структуру системы управления, и ее особенности.
2. Воспитывать у обучающихся чувство уверенности в освоении отечественного и зарубежного опыта в области научного исследования освоении и изучении новых понятий и терминологии

Учебные вопросы:

1. *Постановка задачи планирования.*
2. *Классификация планов.*
3. *Содержание процесса планирования*



Контрольный вопрос № 1:

Что называется линейным программированием ?

Линейное программирование – наука о методах исследования и отыскания экстремальных (наибольших и наименьших) значений линейной функции, на неизвестные которой наложены линейные ограничения. Эта линейная функция называется целевой, а ограничения, которые математически записываются в виде уравнений или неравенств, называются системой ограничений.



Контрольный вопрос № 2:

Дать определение связывающее, не связывающие, избыточные ограничения?

Ограничения линейной модели классифицируются следующим образом . Связывающие ограничения проходят через оптимальную точку. Несвязывающие ограничения не проходят через оптимальную точку.

Аналогично ресурс, представляемый связывающим ограничением, называют дефицитным, а ресурс, представляемый несвязывающим ограничением, – недефицитным.

Ограничение называют избыточным в том случае, если его исключение не влияет на область допустимых решений и, следовательно, на оптимальное решение.



Контрольный вопрос № 3:

Особенности графического метода решения задач линейного программирования и отличие его от симплексного метода?

Графическое решение задачи ЛП возможно только при наличии в математической модели не более двух переменных, если их более двух необходимо прибегать к алгебраическим методам (самым распространенным из которых является симплексный метод линейного программирования).

Симплексный метод – метод последовательного улучшения плана.

Метод является универсальным, так как позволяет решить практически любую задачу линейного программирования. Математическая модель задачи приводится к каноническому (стандартному) виду. Заполняется опорная симплекс – таблица с использованием коэффициентов целевой функции и системы ограничений.

Решается задача по алгоритму.

Идея симплексного метода заключается в том, что начиная с некоторого исходного опорного решения осуществляется последовательно направленное перемещение по допустимым решениям к оптимальному. Значение целевой функции для задач на максимум не убывает. Так как число допустимых решений конечно, то через



Учебный вопрос № 1

7

Постановка задачи планирования.



Планирование представляет собой процесс разработки субъектом управления целей функционирования ОТС и методов и средств достижения целей.

Результатом процесса планирования является **план** – документ, составляющий основу функционирования любой ОТС и представляющий собой утвержденный порядок будущей деятельности со строго определенными ресурсами и сроками исполнения всех работ и операций, которые являются директивными и не могут произвольно изменяться исполнителями.

Целью планирования является разработка оптимального плана функционирования ОТС. Планирование является интегрирующей функцией управления, следовательно, и план является интегрирующим документом, актом, в котором определяются и юридически закрепляются и порядок достижения цели, и сама цель деятельности, и сроки достижения цели, и силы, и средства, и их задачи, и система контроля за ходом и результатами деятельности.



Постановка задачи планирования.

9

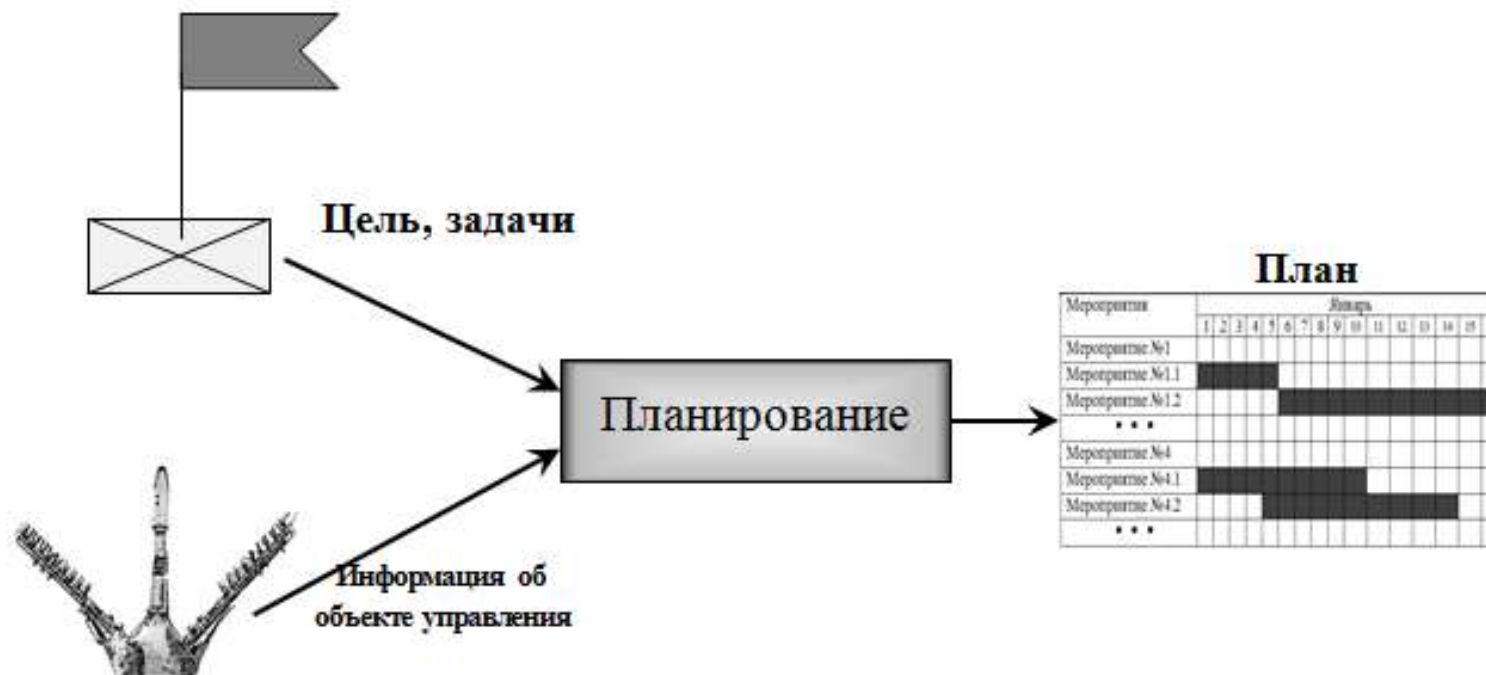


Рис. 1. Постановка задачи планирования



Постановка задачи планирования.

10

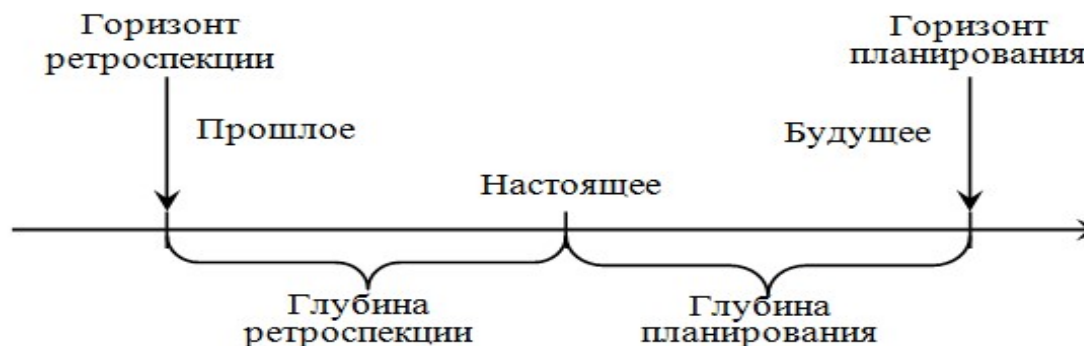


Рис.2. Временные интервалы при планировании

Глубиной планирования (время упреждения) называется промежуток в будущем, на который разрабатывается план. Верхняя граница данного интервала называется *горизонтом планирования*.

Глубина ретроспекции – промежуток времени функционирования системы в прошлом, который необходимо взять для получения прогноза с достаточной доверительной вероятностью или по которому имеется достоверная ретроспективная информация



Учебный вопрос № 2

11

Классификация планов.



По глубине планирования:

- долгосрочное (более 1 года);
- среднесрочное (от 1 месяца до 1 года);
- краткосрочное (месяц, неделя);

По уровню планирования:

- ОТС в целом;
- подразделение;

По предмету планирования:

- планирование структуры;
- планирование графика;
- планирование информации;
- планирование ресурсов;
- планирование качества;
- планирование рисков;

По цели планирования

- стратегическое;
- тактическое.

Рис. 3. Классификация видов планирования



По цели планирования выделяют стратегические и тактические планы. **Стратегическое планирование** состоит в формировании системы целей деятельности и стратегий поведения. Стратегическое планирование, как правило, ориентировано на период пять и более лет.

В рамках теории управления ОТС под **стратегией** будем понимать долгосрочное направление развития ОТС, приводящее ее к целям, а под **стратегическим планированием** – деятельность органов управления по разработке стратегий.

В общем случае эффективная стратегия должна содержать в себе следующие компоненты:

- выводы из анализа факторов внутренней и внешней среды;
- основные цели (или задачи) деятельности;
- наиболее существенные элементы политики, направляющие или ограничивающие область деятельности;
- последовательность основных действий (или программ), направленных на достижение поставленных целей и не выходящих за пределы избранной политики.



Тактическое планирование заключается в поиске и согласовании наиболее эффективных путей и средств реализации принятой стратегии развития ОТС.

Тактический план функционирования ОТС представляет собой совокупность планов, составленных для каждого предмета управления: содержания, сроков, ресурсов, качества, взаимодействия и безопасности



Рис. 4. Состав тактического плана управления ОТС



Все данные планы объединяются в согласованную систему, выполняющую следующие задачи:

- определение комплекса организационно-технических мероприятий, необходимых для достижения цели функционирования ОТС;
- распределение всех видов ресурсов, необходимых для выполнения мероприятий;
- обеспечение заданных показателей качества процесса функционирования ОТС;
- минимизация негативного влияния случайных факторов внешней и внутренней среды на процесс функционирования ОТС;
- обеспечение согласованного функционирования всех элементов ОТС для достижения целей ее функционирования.



Учебный вопрос № 3

16

Содержание процесса планирования.



Содержание процесса планирования.

17

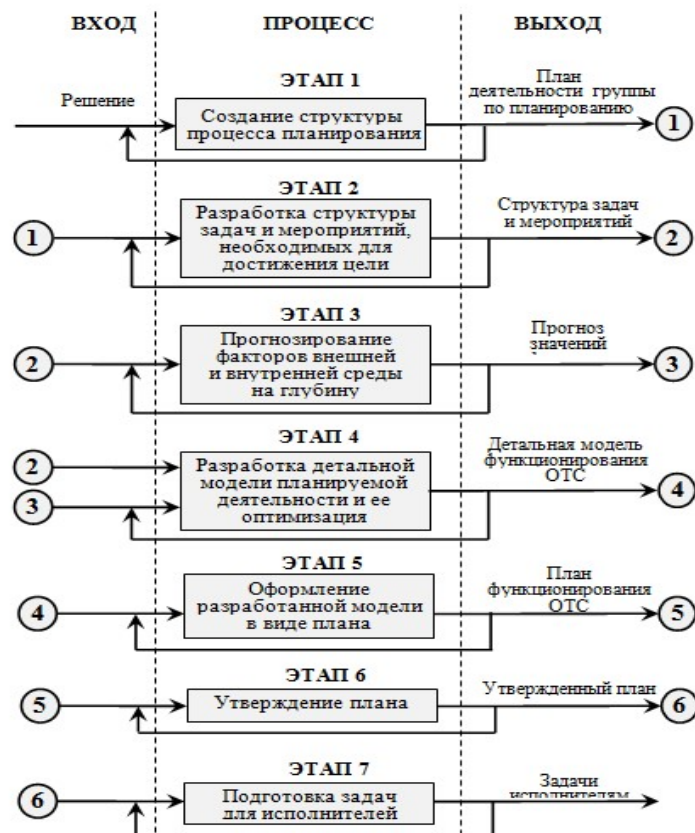


Рис. 5 Структура процесса планирования



На **первом** этапе руководитель на основе анализа целей и задач планирования деятельности по достижению цели принимает решение о структуре процесса планирования и составе группы планирования. Выходом первого этапа процесса планирования являются: план деятельности группы планирования по планированию, сама целевая организация, призванная осуществлять этот план, – группа планирования и система контроля процесса планирования.

На **втором** этапе процесса планирования происходит разработка структуры задач и мероприятий, необходимых для достижения цели. На основании структуры задач осуществляется выбор и прогнозирование значений факторов внешней и внутренней среды на глубину планирования – **третий** этап процесса планирования.

Наиболее серьезного внимания заслуживает **четвертый** этап, на котором происходит разработка детальной модели будущей деятельности и оптимизации этой модели.

Выходом данного этапа являются, во-первых, уточненные системы задач и подсистемы мероприятий, во-вторых, уточненный набор факторов, от которых зависит качество будущей деятельности и прогноз их изменения за планируемый период.



На **пятом** этапе планирования происходит оформление разработанной и оптимизированной модели в виде плана той или иной формы. Следовательно, результатом этого процесса является сам план, качество которого хотя и определяется деятельностью на предыдущих этапах, однако в значительной степени будет зависеть от самой формы этого плана: позволит ли она оперативно анализировать весь процесс реализации по итогам контроля или затруднит проводить этот анализ.

На **шестом** этапе руководитель может утвердить план, тогда процесс планирования переходит на седьмой этап, или вернуть его на доработку по каким-либо причинам – в этом случае происходит возвращение на соответствующий этап планирования.

Выходом **седьмого** этапа является постановка задач исполнителям. Ясно, что от качества этих задач в значительной мере будет зависеть и качество будущей деятельности по реализации плана. Поэтому разработка этих задач требует системного подхода. Целью седьмого этапа является юридическое закрепление ответственности за то, что нужно сделать, к какому сроку и какими силами и средствами.



Контрольный вопрос № 1:

Дать определение транспортной задачи?

Транспортная задача – одна из распространенных задач линейного программирования. Ее цель – разработка наиболее рациональных путей и способов транспортирования грузов, устранение чрезмерно дальних, встречных, повторных перевозок. Все это сокращает время продвижения грузов, уменьшает затраты, связанные с осуществлением процессов снабжения сырьем, материалами, топливом, вооружением, оборудованием, и т.д.



Контрольный вопрос № 2:

Какими бывают транспортные задачи в зависимости от соотношения между суммарными запасами груза и суммарными потребностями в нем?

Определение 1. Если

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j,$$

то задача называется *закрытой*. Если

$$\sum_{i=1}^m a_i \neq \sum_{j=1}^n b_j,$$

то *открытой*.



Задание на самостоятельную работу

22

Задание:

1. Самостоятельно изучить основные этапы процесса планирования [1], с. 56–65.

Рекомендуемая литература:

1. Привалов, А.Е. Теория управления организационно-техническими системами: учеб. пособие / А.Е. Привалов. – – СПб.: ВКА имени А.Ф. Можайского, 2015. – 130 с