

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО  
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ**

на правах рукописи

УДК 627.8.05:625.7/.8.05

**ХАЛИЛОВ АНВАР ИРКИНОВИЧ**

**«Теория и практика проектирования и организации строительства  
на примере института Ташгипрогор»**

Специальность: 5А340202 «Технология и организация строительства  
(технология возведения здания и сооружения)»

**Диссертация**

**на соискание академической степени магистра**

Работа рассмотрена и  
допущена к защите  
Начальник отдела магистратуры  
\_\_\_\_\_ к.э.н. доц.Маманазаров О.Ш.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014г.

Заведующий кафедрой к.т.н.  
доц. Юсупов Х.И. \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014г.

Научный руководитель: д.т.н.  
проф. Мирахмедов М.М. \_\_\_\_\_

Ташкент – 2014 г.

## АННОТАЦИЯ

На сегодняшний день строительство является основной отраслью народного хозяйства Республики Узбекистан, которому принадлежит важнейшая роль в развитии всех направлений производства, повышении производительности общественного труда, подъеме материального благосостояния и культурного уровня жизни нашего народа. Проектные организации занимают ведущее место в проектировании объектов гражданского, общественного и производственного назначения нашей страны. Деятельности их зависит от слаженной работы между всеми подразделениями, которая отражается в принятой организационной структуре управления проектной организацией.

В диссертации отражены основные методы, и принципы построения организационной структуры управления проектных организаций, которые определяются организованностью системы управления, критериев построения: функциональности, системно-целевого, и информационного метода, и математического расчета уровня управляемости.

Для достижения высоких показателей проектными организациями в разработки организационно-технологического проектирования в диссертации отражены этапы последовательность проектирования, и организации строительства комплекса. Применяя поточный метод организации строительства, выявлены критерии расчёта продолжительности строительства по потоком, и параметры задела в строительстве, указывающий на распределения капитальных вложений. Сравнивая фактический и нормативный задел изменяя организационно – технологические параметры вспомогательных объектов, доказано что можно регулировать рациональностью освоения капиталовложений, направленная на экономическую эффективность строительного производства.

Научный руководитель: д.т.н.

проф. Мирахмедов М.М. \_\_\_\_\_

Студент магистратуры:

Халилов А.И. \_\_\_\_\_

## АННОТАЦИЯ

Бугунги кунда қурилиш - Ўзбекистон Республикаси халқ хўжалигининг асосий тармоғи бўлиб, у ишлаб чиқаришнинг барча йўналишларини ривожлантиришда, жамоат меҳнати унумдорлигини оширишда, халқимиз ҳаётининг моддий ҳолати ва маданий даражасини оширишда муҳим роль ўйнайди. Лойиҳа ташкилотлари юртимиздаги фуқаро, жамоат ва саноат аҳамиятига эга объектларни лойиҳалашда муҳим ўринни эгаллайдилар. Уларнинг фаолияти барча бўлимлар орасидаги иш тартибига боғлиқ. Бу тартиб лойиҳа ташкилотини бошқарувчи ташкилий тузилмасида акс этдирилади.

Магистрлик диссертациясида лойиҳа ташкилотларида бошқаришнинг ташкилий тузилмасини қуриш принциплари ва асосий усуллари келтирилган, улар бошқарув тизимини ташкил қилиш билан, тизимни қуриш омил (критерия)лари билан: функционаллик, тизимли-мақсадли ва ахборот усули, ва бошқариш даражасини математик ҳисоб-китоби билан аниқланади.

Лойиҳа ташкилотлари ташкилий-технологик лойиҳалашда юқори кўрсаткичларга эришиши учун, диссертацияда лойиҳалаш ва мажмуавий (комплекс) қуришни ташкил қилиш кетма-кетлиги босқичлари акс эттирилган. Қурилишни ташкил қилишнинг оқимли усулбини қўллаб, оқим бўйича қурилиш давомийлиги ҳисоб-китоби критериялари, ва қурилишдаги капитал қўйилмалар тақсимотини белгиловчи ишлар параметрлари аниқланди. Ноасосий объектларнинг ташкилий-технологик параметрларини ўзгартириб, амалдаги ва меъёردаги заделларни таққослаб, қурилиш саноатининг иқтисодий самарадорлигига йўналтирилган капитал қўйилмалардан рационал фойдаланишни бошқариш мумкинлиги исботланди.

Илмий раҳбар: т.ф.д.

проф. Мирахмедов М.М.

\_\_\_\_\_

Магистратура талабаси:

Халилов А.И.

\_\_\_\_\_

## ABSTRACT

To date, construction is the main sector of the economy of the Republic of Uzbekistan, which plays an important role in the development of all areas of production, increasing the productivity of social labor, lifting the material and cultural standard of living of our people. Project organizations are at the forefront in the design of civil, public and production use of our country. Their activity depends on teamwork between all departments, which is reflected in the adopted organizational structure of the project management organization.

The thesis reflects the basic techniques and principles of organizational management structure design organizations, which are determined by the control system of organization, design criteria: functionality, system-oriented, and information method and mathematical calculating the level of controllability.

To achieve high performance design organizations in the development of organizational and technological design in the thesis reflects the sequence of steps of the design and construction of a complex organization. Applying the line method of construction organization, identified the criteria for calculating the duration of the construction of the flow parameters and the construction backlog, indicating distribution of capital investments. Comparing actual and normative groundwork changing organizational and technological parameters of auxiliary facilities, proved that it is possible to regulate the rational development of investment aimed at the cost-effectiveness of building production.

Supervisor: Prof.

Mirakhmedov M.M.

\_\_\_\_\_

master

Khalilov A.I.

\_\_\_\_\_

## Содержание

<b>Введение</b> . . . . .	8
<b><u>ГЛАВА I - Основа деятельности проектных институтов в теории и практики проектирования и организации строительства в Узбекистане</u></b>	
1.1 Роль проектного института «Ташгипрогор» в современном строительстве . . . . .	14
1.1.1 История создания и основные этапы развития проектного института «Ташгипрогор» . . . . .	16
1.1.2 Основные объекты проектного института «Ташгипрогор» . . . . .	16
1.1.3 Состав специалистов проектного института «Ташгипрогор» . . . . .	22
1.2 Организационная структура управления проектными организациями . . . . .	24
1.2.1 Организационная структура управления . . . . .	24
1.2.2 Разделение труда . . . . .	27
1.2.3 Принципы формирования и факторы воздействия . . . . .	30
1.2.4 Виды организационных структур управления . . . . .	33
1.3. Организационно-технологическое проектирование . . . . .	37
1.3.1 Роль организационно-технологического проектирования в области организации строительства . . . . .	38
1.3.2 Анализ поточного метода строительства, применяемого на территории Республики Узбекистана . . . . .	41
1.3.3 Проект организации строительства и проект производства работ – как основная документация в области организационно-технологического проектирования . . . . .	43
1.3.3.1 Цель разработки ПОС и ППР . . . . .	46
1.3.3.2 Требования к содержанию и оформлению ПОС . . . . .	47
1.4 Вывод по главе I . . . . .	49
<b><u>Глава II - Современные методики построения организационной структуры управления и этапы разработки организационно-технологического проектирования в строительстве</u></b>	

2.1 Анализ методов проектирования организационной структуры управления . . . . .	50
2.1.1 Принцип рационализации управления в построение организационной структуры управления . . . . .	50
2.1.2 Методы построение организационной структуры управления	51
2.1.3 Основа построения организационной структуры управления .	56
2.2 Методика разработки организационно-технологического проектирования . . . . .	62
2.2.1 Основные этапы и критерии разработки организационно-технологического проектирования . . . . .	62
2.2.1.1 Определение метода организации строительства . . . . .	63
2.2.1.2 Определение продолжительности строительства . . . . .	63
2.2.1.3 Определение задела и капиталовложения в строительстве .	64
2.2.2 Алгоритм формирования организационно-технологического проектирования . . . . .	65
2.2.3 Характеристика организационно-технологического проектирования института «Ташгипрогор» . . . . .	67
2.2.3.1 Изучение методики выполнения проектов института «Ташгипрогор» . . . . .	68
2.2.3.2 Вывод по организационно-технологическому проектированию института «Ташгипрогор» . . . . .	71
2.3 Вывод по главе II . . . . .	72

**Глава III - Совершенствования организационной структуры управления проектной организации и разработка организационно-технологического проектирования**

3.1 Построение организационной структуры управления по основным методам проектирования . . . . .	73
3.2 Разработка проекта по организационно-технологическому проектированию . . . . .	76
3.2.1 Определение метода организации строительства . . . . .	78

3.2.2	Определение продолжительности строительства . . . . .	78
3.2.2.1	Расчёт циклограммы комплексного потока . . . . .	79
3.2.2.2	Проектирование циклограммы комплексного потока . . . . .	81
3.2.3	Определение задела и капиталовложения в строительстве . . . . .	82
3.3	Вывод по главе III . . . . .	88
	<b>Заключение . . . . .</b>	<b>89</b>
	<b>Список использованной литературы . . . . .</b>	<b>92</b>
	<b>Приложение</b>	

## **Введение**

Президент Республики Узбекистан Ислам Каримов в своем выступлении на заседании Кабинета Министров, посвященном итогам социально-экономического развития в 2013 году и важнейшим приоритетным направлениям экономической программы на 2014 год [1] отметил следующее:

Основные задачи и приоритеты продвижения экономики на 2014 год диктуются в первую очередь программными целями долгосрочного развития страны, продолжения принятой стратегии, обеспечивающей стабильно высокие темпы роста экономики, мобилизации для этого имеющихся резервов и возможностей.

Общий объем капитальных вложений по всем источникам финансирования составит в эквиваленте 14,3 миллиарда долларов с ростом против прошедшего года на 10,1 процента и сохранением доли инвестиций в основной капитал к ВВП на уровне 2013 года – 23 процента.

На производственное строительство будет направлено свыше 73 процентов всех инвестиций, а на приобретение машин и оборудования – порядка 40 процентов капитальных вложений.

Так, как развитие социальной сферы, формирование рабочих мест и трудовая занятость населения, строительство жилья и благоустройство населенных пунктов, дальнейшее реформирование и совершенствование образовательного процесса и здравоохранения всегда были, и будут оставаться в центре нашего внимания.

В 2014 году предусмотрено выделить 173 миллиарда сумов на строительство, реконструкцию и оснащение 34 высших образовательных учреждений, в том числе строительство новых учебных корпусов и информационно-ресурсных центров в Андижанском, Каршинском государственных университетах, Узбекском государственном университете мировых языков и других вузах. Также предусмотрены работы по

капитальному ремонту 17 высших учебных заведений страны на общую сумму 51 миллиард сумов.

Наша цель – продолжить и углубить начатые нами реформы, обновление и модернизацию нашей экономики, обеспечить поступательный рост уровня и качества нашей жизни, быть равными среди равных – занять достойное место в мировом сообществе.

В своем выступлении на международной конференции “Современное жилищное строительство как локомотив комплексного развития и преобразования села, улучшения качества жизни населения”: Привел данные: что в развитых странах структуры инвестиций на долю жилищного строительства, по данным экспертных центров приходится от 20% до 40% в год общего объема инвестиционных вложений и жилищное строительство является одним из важных звеньев формирования финансовой системы источников ресурсной базы и активов банка. Что жилищное строительство и сопутствующую инфраструктуру, и социальный сектор, транспорт и коммунальные сети, производство современных строительных материалов и конструкций становятся служить эффективным капиталовложением инвестиций и занятости населения, а также приоритетным восстановлением национальной экономики.

### **Актуальность темы исследования**

В Республики Узбекистан быстрыми темпами, происходит процесс урбанизации, то есть растёт число городов, повышается роль строительства, символом, который служит достижения красоты и монументальность здания, которые свидетельствует о работе в области строительства и архитектуры.

Актуальность выбора данной темы обусловлена тем, что сегодня в деятельности узбекских строительных предприятий все больше возрастает роль проектирования, как неотъемлемой составляющей их деятельности. К числу таких компаний можно отнести научно-исследовательские проектные институты, проектные предприятия, строительные и инжиниринговые

организации (ИКСЕЗ), и многие другие предприятия. Как правило, реализуемые проекты носят инновационный характер, происходит создание новой архитектуры, тем самым композиционное обновление городов нашей Республики.

Одним из основных принципов успешной работы проектных организаций, является совершенствование организационной структуры управления, представляющая собой, схему производственных связей и отношение между подразделениями, которая создает условия для осуществления предприятием своей деятельности и достижения поставленных целей. Повышение эффективности работы предприятия в значительной мере определяется организованностью системы управления, зависящей от организационной структуры управления предприятием, и деятельности всех его элементов в направлении своей специализации. Однако, в условиях современной рыночной экономики во многих проектных организациях, научно-исследовательских проектных институтах, проектных фирм, организационная структура управления устарела, так как является не продуктивной и не отвечает требованиям проектной деятельности. Поэтому на пути совершенствования организационной структуры управления для этих предприятий, следует учитывать основные задачи в специфике деятельности данной проектной организации. Все чаще, любые изменения внутренней среды организаций, возникающие при оптимизации новых проектов, реструктуризации, автоматизации проектов, очень тяжело пристраиваются, так как не совсем являются подходящими к работе данного проектного института. Для успешной реализации проектирования организационной структуры управления необходимо применения системных подходов и методов проектирования с учётом направления специализации данной проектной организации.

Деятельность проектных организаций в разработки проектов организационно-технологического проектирования, которая является взаимосвязью между проектными институтами и подрядными

организациями в области организации строительства имеет большие отличия с нормативами в области организации строительства. Необходимо раскрыть методику разработки организационно-технологического проектирования, выявить последовательность с помощью основ алгоритмизации.

Выбранная в качестве темы проблема в современной науке раскрыта недостаточно, несмотря на то, что существует целый ряд общих концепций построения и совершенствования организационных структур управления, и принципа разработки организационно-технологического проектирования. Исследования на эту тему, как правило, отражают лишь отдельные стороны проектирования, не имеют достаточно простого методического обеспечения для всего процесса создания или совершенствования практики проектирования в области организации строительства, либо привязаны к конкретным экономическим объектам, что не позволяет использовать их в широком масштабе. Организационных структур управления и основы организационно-технологического проектирования в теории и практики проектирования и организации строительства определяет актуальность выбранной темы диссертационного исследования, которая соответствует - технология и организация строительства, представляет собой актуальную проблему, обладающую научной новизной и практической ценностью.

**Цель исследования.** Изучение на базе имеющегося материала основных принципов и теоретических основ организационной структуры управления и организационно-технологического проектирования на примере деятельности института «Ташгипрогор».

**Задачи исследования.** Исходя из поставленной цели, перед нами встает определенный ряд задач, а именно:

- рассмотреть понятие и типология организационной структуры управления проектной организации;
- изучить характеристику проектных работ, и методы разработки организационно-технологического проектирования институтом «Ташгипрогор»;

- провести анализ и обобщение материалов с математических решений, алгоритмов, принципа синергетики в диссертационной работе;
- исследовать подходы к выбору показателей и критериев эффективности, и методы оценки эффективности;
- предложить практические рекомендации по оптимальному выбору проектирования.

**Объектом исследования** является проектный институт «Ташгипрогор», как основной аналитический объект в строительстве.

**Предметом исследования** является организационная структура управления института, а также практика разработки институтом организационно-технологического проектирования.

**Научная новизна** исследования заключается в том, что:

- на основании анализа теории и практики проектирования в строительном производстве предложены теоретические и практические рекомендации по основам разработки организационной структуры управления и организационно-технологического проектирования, для применения в практике проектных организаций;

- исследовательские подходы к оценке эффективности проектных решений, и разработка методов организационно-технологического проектирования, при строительстве типовых и индивидуальных зданий и сооружений;

- разработка модели выбора оптимальных проектных решений, при проектировании организационной структуры управления и организационно-технологического проектирования, в деятельности проектных организациях .

**Методической основой диссертационного исследования** явились метод проектной организационной структуры, а также технико-экономического и логического анализа.

**Ожидаемые результаты исследования** - заключаются в использовании научно-обоснованных методов выбора рациональных вариантов организационно-технологического проектирования при строительстве типовых и индивидуальных зданий и сооружений, обеспечивающих повышения эффективности производства за счёт экономии материально-технических и финансовых ресурсов наряду с увеличением объёмов проектирования зданий и сооружений. В разработки организационной структуры управления выявить практические методы построения, отличающиеся эффективностью и практичностью для проектных организаций.

**Построение и объем диссертации.** Диссертация состоит из 96 страниц текста шрифт 14 “Times New Roman”, содержащий 3 главы, 8 таблиц, 8 рисунков, выводов по главам, заключения и списка литературы, а также приложений на 38 страницах.

# **ГЛАВА I - Основа деятельности проектных институтов в теории и практики проектирования и организации строительства в Узбекистане**

## **1.1 Роль проектного института «Ташгипрогор» в современном строительстве**

Строительство - крупнейшая отрасль народного хозяйства страны, которой принадлежит ведущая роль в развитии производительных сил и уровня благосостояния народа. [4]

Развития науки и технологии проектирования нового строительства посвящено большое количество фундаментальных научных исследований. Такое внимание к этому разделу строительной науки объясняется тем, что эффективность управления крупномасштабным строительством во многом определяется системой подготовки строительства (СПС). Такая подготовка должна основываться на системном подходе к решению проблем, связанных со строительным комплексом[5].

**Проектирование** - первый и весьма ответственный этап в осуществлении строительства. Ему принадлежит главная роль в повышении эффективности инвестиций. С развитием науки и технологии происходит усложнение проектных решений и соответственно повышается значение проектного дела. От качества проектов зависят технико-экономические показатели строительства и эксплуатационные показатели будущего предприятия, здания или сооружения[4].

К проектным организациям, выполняющим работы для капитального строительства, относятся проектные, изыскательские и комплексные проектно-изыскательские и научно-исследовательские организации различных форм (институты, управления, конструкторские бюро, мастерские)[4].

**Проектные институты**– это специализированные организации, работающие в одной отдельно взятой отрасли строительства. Такие организации могут выступать в роли генпроектировщика и выполнять своими силами все основные разделы проекта, не привлекая сторонних специалистов. Специализация проектирования связана с разной нормативно-правовой базой регламентирующей документации. Поэтому, как правило, организация проектирования в разных проектных институтах отличаются друг от друга и, как следствие, управление этими предприятиями имеет свои отличительные особенности, что отражается в их схемах называемых «организационная структура управления» [6].

Очевидными преимуществами обладают специализированные проектные институты. Заказчику, имеющему полный объем проектной документации, согласованной с надзорными органами, намного проще найти подрядчика на строительство объекта посредством тендера либо поэтапного отбора. Также при работе с проектным институтом есть возможность вести авторский надзор за строительством объекта, что повышает качество строящегося объекты.

В Республике Узбекистан имеются ряд специализированных проектных организаций, одним из них является ОАО «Ташгипрогор».

Открытое Акционерное Общество «Ташгипрогор» является основным проектным институтом по реконструкции и застройке города Ташкента. В своей области проектирования институт выполняет заказы для других регионов Республики Узбекистан, а также для других стран, например, России и Казахстана. В основном институт занимается проектированием административных, общественных зданий и жилых массивов города, а так же объектов соцкультбыта, здравоохранения и специальных сооружений: спорта, промышленных объектов.

### **1.1.1 История создания и основные этапы развития проектного института «Ташгипрогор».**

Института создан в 1937 году, когда в системе Архитектурно-планировочного управления (АПУ) из небольшой группы специалистов была создана проектная контора Ташгорпроект, переименованная затем в Ташгипрогор.

Фактическая численность сотрудников – 302 человек

Средний возраст по институту – 42 года.

Институт укомплектован специалистами с высшим и частично средним образованием.

### **1.1.2 Основные объекты проектного института «Ташгипрогор»**

За годы предшествующие Независимости нашего государства были запроектированы такие здания и сооружения:

- В 1939 году создается проект плана реконструкции города на 20 — 25 лет с расчетной численностью населения 900 тыс. человек на территории 13,5 тыс. га.
- В старгородской части реконструируются такие улицы как проспект Навои, Шота Руставели, пробиваются новые улицы: У. Юсупова, соединившая Рабочий городок на Тахтапуле с проспектом А. Навои; Фуркат от Бешагача до Хадры[7].
- Строятся 22 школы.
- Сооружается Комсомольское озеро-парк

Небольшой, насчитывающий в 1945 г. всего 40 человек, коллектив Горпроекта превращается к середине 50-х годов в крупную проектную организацию численностью до 220 человек, в составе которой: 2 творческие мастерские, инженерный отдел и сметная группа. В эти годы проектным институтом создаётся объекты:

- Стадион Пахтакор, Парк-озеро Победа, Куранты у сквера Революции, Аэропорт, Горный техникум и общежитие по улице Навои, площадь Хадра с фонтанами, Угловое здание Узгипроводхоза и жилые дома по северной стороне проспекта Навои.

В 1954 году разрабатывается генеральный план реконструкции города. Для выполнения этих сложных задач Горпроект переходит от «штучного» проектирования жилья к планомерному проектированию объектов массового жилищного строительства.

- Строится массив Чиланзар. 1964 г. Был объявлен Всесоюзный конкурс на проект застройки центра города. Коллектив Ташгорпроекта создает проект детальной планировки. В эти годы были построены значительные объекты как:

- Институт им. Семашко, Узсовпроф по ул. Правда Востока, Гостиница Россия и первые 9 этажные дома на площади Саперной и Актепа, плавательный бассейн по ул. 1мая, комплекс института ТИИИМСХ, застройка улиц Луначарское шоссе и Шота Руставели .

- После землетрясения 1966года были построены значительны здания и сооружения:

- Крытый каток «Юбилейный», гостиница «Саёхат» по Луначарскому шоссе, Дом Знаний, ресторан Зерафшан на 2500 мест, здание ЦК комсомола и комплекс административных зданий, многопрофильная больница на Домбрабаде.

- Бульвар им. Ленина и национальная чайхана «Голубые купола»

В 1969 году происходит реорганизация Ташгорпроекта. Вместо одной комплексной организации создаются два совершенно независимых друг от друга проектных института: Ташгенплан - призванный заниматься генпланом города; и Ташпроект - нацеленный на проектирование отдельных объектов и комплексов[7].

Ташгорпроект в 1970 году был переименован в институт Ташгипрогор.

Эти годы знаменуются такими уникальными объектами как:

- Почтамт, Автодорожный институт, Дома кино, Дома обуви, гостиницы «Москва», Института грудной хирургии, комплекса зданий ВДНХ, профилактория ТаПОиЧа, крытых теннисных кортов. Проектируются вычислительные центры для различных министерств, школы, интернаты, профтехучилища, спортивные сооружения, автоматические телефонные станции и ряд других зданий и сооружений.

В 70 -ые годы Ташгипрогор является — крупнейшей организацией из 9 комплексных мастерских, насчитывающая 830 сотрудников различных специальностей, в том числе 130 архитекторов, которая становится одним из ведущих в Узбекистане флагманом в области жилищно-гражданского строительства в Ташкенте. Строятся такие объекты как:

- Комплекс крытого рынка в Чор-Су, Художественное училище им. Бенькова. Дом лектора по ул. Абая. Микрорайоны в Юнус-абаде, Карасу, Сергели, Чиланзар, Каракамыше. Мастерская №6 строит новый город для нефтяников и аэропорт в г. Нягане, Тюмень (Россия), помогает восстанавливать разрушенный после землетрясения г. Спитак (Армения). Реконструкция зоопарка в г. Термезе. Главпочтамт в г. Ташауз (Туркмения). МВД УзССР, Дом Учителя, Здание Партшколы, Павильоны №1 и Хлопководства в ВДНХ, Хореографическое училище, Автостанция Чор-Су, Актовый зал грудной хирургии, Дом обороны и ДОСААФ, 20 этажные жилые дома на площади Х. Олимджана, Метро Хамза и Чор-Су. Глобальная концепция старгородской части «Калькауз»[7].

- Кроме кирпичных 4-5-этажных и панельных жилых домов проектируются и строятся 9-, 16-этажные здания различных -конструкций: каркасные, методом подъема перекрытий, монолитные, смешанные и другие.

Проектируются жилые дома для малосемейных, дома с различным набором квартир, галерейного типа, в двух уровнях для семей с большим составом.

- Проектируются новые типы детских садов с плавательными бассейнами, в том числе уплотнение существующих детских садов: 3-этажный детский сад с плавательным бассейном по ул. Курганча[7].

Со времени приобретения Независимости 1 сентября 1991г., проектный институт Ташгипрогор сохраняет за собой статус крупнейшего в стране разработчика проектно-сметной документации, в силу своей востребованности и надежности при выполнении заказов в первую очередь по инвестиционным программам[8].

Ташгипрогор являясь Генпроектировщиком г Ташкента, находится в прямом подчинении хокимията г. Ташкента, при этом выполняет до 80% проектной продукции для столицы. Одновременно выполняет заказы для других регионов Республики Узбекистан, и стран СНГ.

Основными направлениями специализации определены:

- разработка проектно-сметных документаций для реконструкции существующих объектов и объектов застройки города Ташкента;
- разработка ПТЭР и ПТЭО для объектов инвестиционного характера.

В настоящее время перед проектировщиками поставлена задача — разработка качественной проектно-сметной документации с учётом современных требований, национальных и архитектурно-культурных традиций. В институте постоянно проводится техническая учеба по внедрению новшества в архитектуре и применению новых строительных материалов, работы с молодыми специалистами, это даёт свои плоды. Работы института основаны на узбекской школе зодчества, с применением их в современной архитектуре. Старшие поколения передают свои многолетний опыт молодым, подрастающим поколениям института.

Специалисты института неоднократно награждены наградами Республики и города.

С начала 1991гг. Ташгипрогор выполняет целевые государственные заказы на проектирование уникальных объектов:

- 1992-93гг. Бумажная фабрика. Этот промышленный объект разработан в сотрудничестве с Германскими фирмами при поставке уникальных печатных и типографских оборудования.

- 1994-95гг Монетный двор.

- Президентский дворец «ОКСАРОЙ»

- 1994-97гг. Ташкентский зоологический парк.

- 1996г. Музей эпохи Тимуридов

- 1996г. Административное здание Центрального банка РУ по ул. Узбекистанской.

В 1996 году институт «Ташгипрогор» преобразован в ОАО «Ташгипрогор». За годы образования института институт занимался проектированием уникальных объектов и объектов разного характера, этим же институт вложил огромный вклад по коренной реконструкции территории нашего прекрасного Ташкента[8].

- Государственная консерватория

- Реконструкция дома Знаний под Академический русский драматический театр

- Реконструкция театра Хамза под Национальный драматический театр Узбекистана

- Реконструкция здания Кабинетов Министров Республики Узбекистан

- Реконструкция здания Госплана под Казначейство Республики Узбекистан

- Реконструкция 20-ти эт. здания под Министерство Финансов Республики Узбекистан

- Реконструкция всех рынков столицы
- Реконструкция школы №43 под институт Культуры
- Национальная галерея изобразительного искусства Узбекистана
- Комплекс жертвам Репрессии в Юнус-Абаде.

Институт за последнее десятилетие запроектировал и активно участвовал на стадии объектов строительства в городе Ташкенте и Самарканд. Таких объектов как:

- Сенат Республики Узбекистан на площади Мустакиллик
- Гостиница Шератон
- Здания Дворца Форумов в Ташкенте;
- Комплекс Административных зданий на пересечении улиц Матбуотчилар и Амира Темура ;

- Туринский Политехнический университет в городе Ташкенте;
- Комплекс зданий Национальной библиотеки в г. Ташкенте;
- Административное здание «Лукойл» по ул. Абая (Россия)
- Реконструкция здания Хокимията г. Ташкента по ул. Амира Темура - б;

- Республиканский Медиацентр Гостелерадио Республики Узбекистана на пересечений улиц Б. Закирова и Узбекистанской;

- Стадион «Бунёдкор» по ул. Бунёдкор
- Здание Аэровокзала местных линий на территории Аэропорта Ташкента;

- Строительство и реконструкция зданий МВТУ
- Плавательные бассейны
- Институт в настоящее время продолжает работать над объектами инвестиционного и различного характера.

Одной из замечательных сторон проектирования ОАО Ташгипрогор является широта охвата и спектр его услуг, удовлетворяющие потребности любых притязаний заказчика, согласно прав представленных институту Госкомархитектстроя РУз, проектировать любые виды зданий и сооружений. В данном случае это касается объектов Здравоохранения согласно инвестиционным программам:

- Грудная хирургия в г. Ташкенте
- Актовый зал грудной хирургии

### **1.1.3 Состав специалистов проектного института «Ташгипрогор»**

В проектном институте «Ташгипрогор» ведут свою деятельность такие квалифицированные специалисты в области строительства, как:

- Архитекторы, дизайнеры
- Инженеры конструкторы
- Инженеры смежных специальностей
- Отопление и вентиляция, кондиционирование, теплоснабжение
- Водород и канализация, горячее водоснабжение
- Электрооборудование и освещение
- Связь и сигнализация
- Технология оборудования
- Хладоснабжение и транспорт
- Благоустройство, озеленение и вертикальная планировка
- Автоматизация инженерного оборудования
- КИП и защита от коррозии
- Инженеры по сметам и экономики
- Инженеры, конструкторы и расчетчики по обследованию зданий и сооружений
- Инженеры и расчетчики по автоматизации проектирования и печати.
- Специалисты макетирования зданий, сооружений и ландшафта

Творческая активность архитекторов института Ташгипрогор проявляется в участие в различных престижных Республиканских и Международных конкурсах.

Институт Ташгипрогор - является одним из ведущих проектных институтов в области гражданского строительства, благодаря своей долголетней работе, которой, держится на качественно составленной проектно-сметной документации с учетом современных и нормативных требований. Тем самым показывая, что в институте трудятся и взаимодействуют квалифицированные специалисты, как следствие грамотно составленной организационной структуры управления.

Схема организационной структуры управления представлена на рис. 1 которая отображает связь отделов между мастерскими, а также уровни управления.



Рис. 1 Организационная структура управления проектного института «Ташгипрогор»

## **1.2 Организационная структура управления проектными организациями**

### **1.2.1 Организационная структура управления**

Организационная структура управления — совокупность способов, посредством которых процесс труда сначала разделяется на отдельные рабочие задачи, а затем достигается координация действий по решению задач. По сути дела, организационная структура управления определяет распределение ответственности и полномочий внутри организации. Как правило, она отображается в виде органиграммы — графической схемы, элементами которой являются иерархически упорядоченные организационные единицы (подразделения, должностные позиции)[9].

Для достижения поставленных целей и выполнения соответствующих задач необходимо создать организационную структуру управления.

Главным фактором формирования организационной структуры управления производством было разделение труда, появление функции управления. Совместный труд, кооперация рабочей силы породили новый тип отношений, сложившийся как отношения между участниками производственного процесса, между руководителями и подчиненными[10].

На стадии машинного производства произошло полное обособление функций управления. Появились полностью освобожденные от производственных функций руководители. Возникает опосредованный контроль с помощью ведомостей, отчетов, докладов и т. п. Налаживается обратная связь. Все это, и в особенности рост масштабов производства, способствовало быстрому развитию организационных структур управления[9].

"Организационная структура управления" - одно из ключевых понятий менеджмента, тесно связанное с целями, функциями, процессом управления, работой менеджеров и распределением между ними полномочий. В рамках этой структуры протекает управленческий процесс

(движение потоков информации, и принятых управленческих решений), в котором участвуют менеджеры всех уровней, категорий и профессиональной специализации. Структуру можно сравнить с каркасом здания управленческой системы, построенным для того, чтобы все протекающие в ней процессы осуществлялись своевременно и качественно. Отсюда то внимание, которое руководители организаций уделяют принципам и методам построения организационных структур управления, выбору их типов и видов, изучению тенденций изменения и оценкам соответствия задачам организаций[10].

Структурные взаимосвязи в организациях находятся в центре внимания многих исследователей и руководителей. Для эффективного достижения цели необходимо понимание структуры работ, подразделений и функциональных единиц. Организация работы и людей во многом влияет на поведение работников. Структурные и поведенческие взаимосвязи, устанавливая цели организации, ориентированы на их достижение. Вот почему необходимо ознакомиться со структурным подходом, который применяется в различных организациях для обеспечения основных элементов деятельности и взаимосвязей между ними. Структурный подход предполагает использование разделения труда, охвата контролем, децентрализации и департаментализации[11].

С этих позиций структура управления представляется в виде системы оптимального распределения функциональных обязанностей, прав и ответственности, порядка и форм взаимодействия между входящими в ее состав органами управления и работающими в них людьми.

Вот почему организационную структуру управления проектной организации следует рассматривать с разных позиций и с учетом разных критериев. На ее действенность и эффективность влияют:

- 1) действительные взаимосвязи, возникающие между людьми и их работой. Это отражается в схемах организационных структур управления и в должностных обязанностях;

2) действующая политика руководства и методы, влияющие на человеческое поведение;

3) полномочия и функции работников организации на различных уровнях управления (низшем, среднем, высшем).

При умелом сочетании указанных трех факторов в организации может быть создана такая рациональная структура, при которой существует реальная и благоприятная возможность достижения высокого уровня эффективности производства.

Ключевыми понятиями организационной структуры управления являются элементы, связи (отношения), уровни и полномочия. Элементами организационной структуры управления могут быть как отдельные работники (руководители, специалисты, служащие), так и службы либо органы аппарата управления, в которых занято то или иное количество специалистов, выполняющих определенные функциональные обязанности. Есть два направления специализации элементов организационной структуры управления:

а) в зависимости от состава структурных подразделений организации вычленяются звенья организационной структуры управления, осуществляющие маркетинг, менеджмент производства, научно-технического прогресса и т.п.;

б) исходя из характера общих функций, выполняемых в процессе управления, формируются органы, занимающиеся планированием, организующие производство, труд и управление, контролирующие все процессы в организации.

Отношения между элементами организационной структуры управления поддерживаются благодаря связям, которые принято подразделять на горизонтальные и вертикальные. Первые носят характер согласования и являются одноуровневыми. Вторые - это отношения подчинения. Необходимость в них возникает при иерархичности построения

системы управления, то есть при наличии различных уровней управления, на каждом из которых преследуются свои цели[11].

При двухуровневой структуре создаются верхние звенья управления (руководство организацией в целом) и низовые звенья (менеджеры, непосредственно руководящие работой исполнителей). При трех и более уровнях в структуре формируется так называемый средний слой, который в свою очередь может состоять из нескольких уровней[11].

### **1.2.2 Разделение труда**

Исследование схем формальных организаций показывает, что существует уровень вертикального и горизонтального разделения труда.

Вертикальная схема представлена на рис. 2. Руководитель верхнего уровня управляет деятельностью руководителей среднего и низшего уровней, т.е. в формальном смысле обладает большей властью и статусом. Так представляет управление вертикальное разделение труда в формальной организации на макроуровне[12].

Вертикальная дифференциация связана с иерархией организации вглубь. Чем больше ступеней существует между высшим уровнем и оперативными работниками, тем более сложной является данная организация[12].

Вертикальная структура состоит из уровней власти, построенных в иерархическом порядке. Власть распределяется по должностям и руководителям, занимающим эти должности. На рис. 2 показано также положение работников при вертикальной структуре. Цель рассматривается как ориентир для потока связей и власти. Чтобы понять обширные взаимоотношения, существующие в организации, следует точно сформулировать цель на макроуровне[12].

Макроориентация касается главным образом всей организации в противоположность тому, что связано с отдельными видами работ, которые существуют в организации[11].

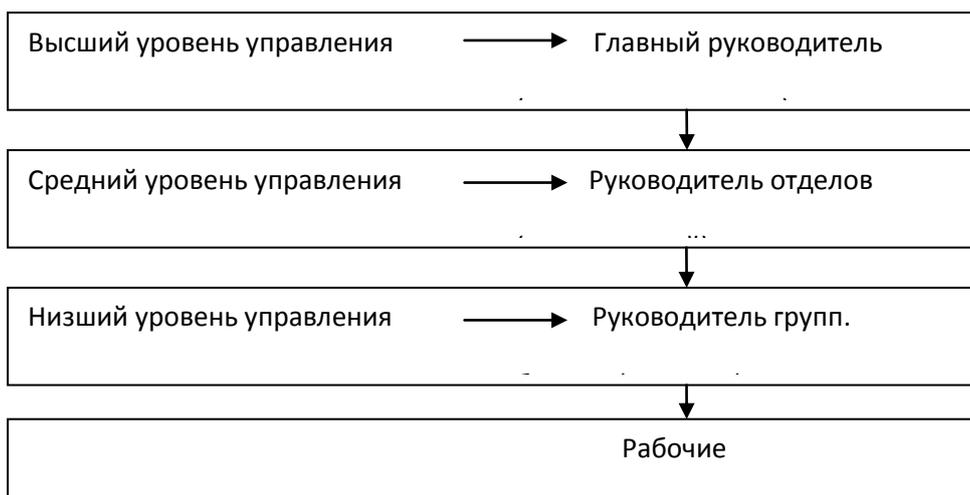


Рис. 2. Вертикальное разделение труда

Горизонтальная структура отражает степень разделения труда между отдельными единицами. Чем больше в организации различных сфер, требующих специализированных знаний и умений, тем более горизонтально сложной она является[12].

Горизонтальная специализация направлена на дифференциацию функций и охватывает: определение работы (соединение различных отдельных заданий) и определение взаимосвязи между различными видами работ, которые могут выполняться одним или многими разными лицами.

Охват контролем — это число подчиненных, которые отчитываются перед одним руководителем. Функционализация - это разнообразие заданий, которые должны быть выполнены, чтобы достичь целей организации. При этом работники, связанные с функциями, могут определяться как бухгалтеры, администраторы, руководители производственных звеньев и т.п.

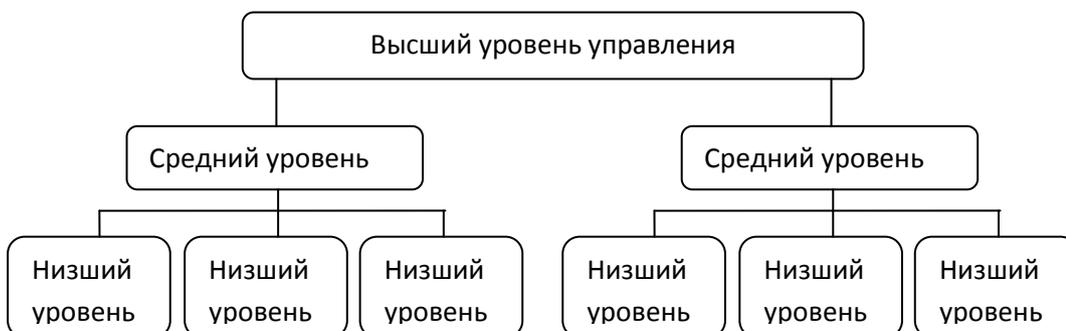


Рис. 3. Горизонтальное разделение труда

Горизонтальное разделение труда представлено на рис. 3, где отражены примеры подходов к охвату контроля и функционализации. Руководитель высшего уровня (РВУ) имеет прямой контроль над двумя и более руководителями: РСУ — руководитель среднего уровня (производство), РСУ — руководитель среднего уровня (бухгалтерский учет), РСУ — руководитель среднего уровня (маркетинг). В свою очередь, РСУ имеют прямой контроль над соответствующими РНУ — руководителями низшего уровня, а те — непосредственно над определенным числом исполнителей. Это можно рассматривать как функционализацию, в результате которой образуются те или иные специализированные подразделения[12].

Наряду с этим существует географическое (территориальное) разделение труда, связанное со степенью распределения физических активов организации по различным местам, регионам. В данной структуре коммуникации, координация и контроль становятся все более сложными.

Необходимо различать масштаб и глубину работ. Масштаб работ - это количество выполняемых работ, их объем. Сотрудник, выполняющий, например, восемь заданий, имеет более широкий масштаб работ, чем тот, кто выполняет четыре различных задания. Что же касается глубины работ, то это определение относится к объему контроля, который работник использует, чтобы изменять или влиять на свою работу. Глубина контроля носит личностный характер, она может быть равной, большей или меньшей на одном и том же организационном уровне. Например, руководитель отдела маркетинга в промышленной компании имеет большую глубину работ, чем, скажем, бухгалтер, ведающий текущим учетом производства. Или, исследователь-аналитик в компании выполняет значительное число операций и не систематически контролируется администрацией. Однако у него достаточно широкий масштаб работ и большая глубина. Решая конкретные проблемы разделения труда в организационной структуре управления,

необходимо тщательно учитывать не только функциональную направленность и масштабы выполняемых работ, но и их глубину[13].

### **1.2.3 Принципы формирования и факторы воздействия**

К организационной структуре управления предъявляется множество требований, отражающих ее ключевое для менеджмента значение. Они учитываются в принципах формирования организационной структуры управления, разработке которых было посвящено немало работ отечественных авторов в дореформенный период. Главные из этих принципов могут быть сформулированы следующим образом.

1. Организационная структура управления должна, прежде всего отражать цели и задачи организации, а следовательно, быть подчиненной производству и его потребностям.

2. Следует предусматривать оптимальное разделение труда между органами управления и отдельными работниками, обеспечивающее творческий характер работы и нормальную нагрузку, а также надлежащую специализацию.

3. Формирование организационной структуры управления надлежит связывать с определением полномочий и ответственности каждого работника и органа управления, с установлением системы вертикальных и горизонтальных связей между ними.

4. Между функциями и обязанностями, с одной стороны, и полномочиями и ответственностью с другой, необходимо поддерживать соответствие, нарушение которого приводит к дисфункции системы управления в целом.

5. Организационная структура управления призвана быть адекватной социально-культурной среде организации, оказывающей существенное влияние на решения относительно уровня централизации и детализации, распределения полномочий и ответственности, степени самостоятельности и масштабов контроля руководителей и менеджеров. Практически это означает, что попытки слепо копировать организационную структуру

управления, успешно функционирующие в других социально-культурных условиях, не гарантируют желаемого результата.

Реализация этих принципов означает необходимость учета при формировании (или перестройке) организационной структуры управления, на которую воздействуют множества различных факторов.

Главный фактор, "задающий" возможные контуры и параметры организационной структуры управления, - сама организация. Известно, что организации различаются по многим критериям. Большое разнообразие организаций в Республики Узбекистан предопределяет множественность подходов к построению организационных структур управления. Подходы эти различны, в зависимости от организаций коммерческих и некоммерческих, крупных, средних и малых, находящихся на разных стадиях жизненного цикла, имеющих разный уровень разделения и специализации труда, его кооперирования и автоматизации, иерархических и "плоских", и так далее. Очевидно, что организационная структура управления крупными предприятиями более сложна по сравнению с той, какая нужна небольшой фирме, где все функции менеджмента подчас сосредоточиваются в руках одного - двух членов организации (обычно руководителя и бухгалтера), где соответственно нет необходимости проектировать формальные структурные параметры. По мере роста организации, а значит, и объема управленческих работ, развивается разделение труда, и формируются специализированные звенья (например, по управлению персоналом, производством, финансами, инновациями и т.п.), слаженная работа которых требует координации и контроля. Построение формальной организационной структуры управления, в которой четко определены роли, связи, полномочия и уровни, становится императивом[14].

Важно обратить внимание на сопряжение системы управления с фазами жизненного цикла организации, о чем, к сожалению, нередко забывают проектанты и специалисты, решающие задачу совершенствования организационной структуры управления. На стадии зарождения организации

управление нередко осуществляется самим предпринимателем. На стадии роста происходит функциональное разделение труда менеджеров. На стадии зрелости в организационной структуре управления чаще всего реализуется тенденция к децентрализации. На стадии спада обычно разрабатываются меры по совершенствованию организационной структуры управления в соответствии с потребностями и тенденциями в изменении производства. Наконец, на стадии прекращения существования предприятия организационная структура управления или полностью разрушается (если фирма ликвидируется), или происходит ее реорганизация (когда скоро данную фирму приобретает или присоединяет к себе другая компания, приспособляющая организационной структуре управления к той фазе жизненного цикла, в которой она находится)[14].

Важный фактор формирования организационной структуры управления - уровень развития на предприятии информационной технологии. Общая тенденция к децентрализации "электронного интеллекта", то есть к росту числа персональных компьютеров при одновременном расширении использования на уровне предприятия локальных сетей, ведет к ликвидации или сокращению объема работ по ряду функций на среднем и низовом уровнях. Это относится, к координации работы подчиненных звеньев, передаче информации, обобщению результатов деятельности отдельных сотрудников. Прямым результатом использования локальных сетей может быть расширение сферы контроля руководителей при сокращении числа уровней управления на предприятии.

В этом контексте стоит отметить, что современное развитие информационных систем приводит к формированию нового типа предприятий, которые в западной литературе получили название "виртуальных" компаний (организаций). Под ними понимают совокупности независимых (чаще всего небольших по размерам) предприятий, являющихся как бы узлами на информационной сети, обеспечивающей их тесное взаимодействие. Единство и целенаправленность в работе этих фирм

достигаются благодаря гибкой электронной связи на базе информационной технологии, которая пронизывает буквально все сферы их деятельности. Поэтому границы между входящими в них организациями становятся "прозрачными", и каждая из них может рассматриваться представителем компании в целом[13].

#### **1.2.4 Виды организационных структур управления**

В основном в организациях применяются четыре основные организационные структуры управления: линейная, функциональная, линейно-функциональная (штабная) и матричная.

При линейной структуре во главе производственного звена любого уровня стоит руководитель — единоначальник, который осуществляет все функции управления и подчиняется по всем вопросам вышестоящему начальнику. Так складывается подчиненность руководителей различных уровней по вертикали (линия), которые осуществляют административное и функциональное управление одновременно[15].

Эта структура имеет ряд преимуществ, которые дают возможность оперативно и эффективно управлять. Она наиболее простая: имеет один канал связи (по вертикали), каждый подчиненный имеет только одного начальника. Это способствует четкому и оперативному управлению, повышает ответственность руководителя за эффективность работы возглавляемого им звена.

Но эта структура характерна для малых предприятий, где круг решаемых вопросов незначителен и производственных связей немного. Когда же масштабы производства больше, а круг решаемых проблем все возрастает, повышается технический и организационный уровень, линейная структура оказывается неэффективной, так как руководитель не может знать все и поэтому не может управлять хорошо[15].

Управление широкомасштабным производством со сложными связями строится по функциональной структуре. Ее сущность заключается в том, что выполнение отдельных функций по конкретным вопросам возлагается на

специалистов. Специалисты одного профиля объединяются в структурные подразделения системы управления и принимают решения, которые обязательны для производственных подразделений[16].

Таким образом, наряду с линейной действует и функциональная организация. Исполнители находятся в двойном подчинении. Так, рабочий обязан выполнять одновременно указания своего линейного начальника и функционального специалиста. При функциональной структуре управления линейный руководитель имеет возможность больше заниматься вопросами оперативного управления, так как функциональные специалисты высвобождают его от решения специальных вопросов. Но команды управления поступают от многих функциональных служб в одно производственное подразделение или к одному исполнителю, и поэтому возникает проблема взаимного согласования этих команд, что создает определенные трудности. Кроме того, снижается ответственность исполнителей за выполнение своих обязанностей вследствие обезлички.

Недостатки как линейной, так и функциональной структуры в значительной степени устраняются в линейно-функциональной (штабной) структуре[15].

В настоящее время линейно-функциональная (штабная) структура в промышленности играют ведущую роль. Основу этой структуры составляет линейное управление. Роль же функциональных органов меняется в зависимости от уровня управления. Чем выше уровень, тем большую роль играют функциональные органы. На уровне управления участком влияние функциональных служб незначительно, но на уровне управления предприятием они выполняют огромную работу по планированию, технической подготовке производства, выработке управленческих решений[15].

При всех своих положительных сторонах линейно-функциональная структура управления имеет и ряд недостатков, которые становятся особенно ощутимыми в связи с укрупнением производства и усложнением

производственных связей. Чем крупнее производство и разветвленное аппарат управления, тем сложнее координировать работу линейному руководителю. Кроме того, в структуре нет прочных связей между функциональными службами, в результате чего наблюдается плохое взаимодействие в работе.

Современный этап развития экономики сопровождается увеличением масштабов, усложнением и быстрыми изменениями, происходящими в производстве. Дальнейшее совершенствование управления в области структур идет в направлении их комбинирования. В промышленности широко применяются структуры, в которых функциональные службы отдают приказы хозяйственным подразделениям по своему узкому кругу вопросов непосредственно, без согласования с линейным руководителем. Но в этих условиях могут возникнуть противоречия в решении линейных руководителей и функциональных служб, так как вторые в первую очередь обеспечивают свои интересы. Тогда координация действий функциональных органов ложится на управляющие органы высшего уровня[16].

На предприятиях многоцелевой деятельности требуется создание специального органа по управлению целевой программой. В этих случаях, помимо линейно-функциональных органов, осуществляющих управление по вертикали, создаются органы горизонтального целевого управления. Такая структура управления носит название матричная.

В матричной структуре совмещается два вида структур: линейная и программно-целевая. По вертикали (линейная структура) строится управление по отдельным сферам деятельности (производство, снабжение, сбыт и др.). По горизонтали (программно-целевая структура) осуществляется управление программами, проектами, темами. При определении горизонтальных связей назначается руководитель программы (проекта) и его заместители по отдельным темам, ответственный исполнитель в каждом специализированном подразделении и организуется специальная служба управления программой[15].

Работа обеспечивается путем создания целевых подразделений, где объединяются ведущие специалисты для совместной разработки программы. Руководитель программы определяет, что и когда должно быть сделано, а кто и как будет выполнять ту или иную работу решает линейный руководитель.

Таким образом матричная структура управления дополнила линейно-функциональную организационную структуру новыми элементами. Это создало качественно новое направление в развитии программно-целевых и проблемно-целевых форм управления. Эти формы способствуют подъему творческой инициативы менеджеров в деле повышения эффективности производства. Матричные структуры управления способствуют перестройке производства на основе новейших технологических процессов и более производительного оборудования[16].

Матричная структура управления состоит из проектной и программно-целевой структуры управления.

Проектная структура управления предусматривает обеспечение централизованного управления всем ходом работ по каждому крупному проекту и активизацию деятельности функциональных подразделений. Под проектом понимается комплекс работ, реализация которого требует участия десятков промышленных фирм и создания централизованной системы управления. Для выполнения проекта создается координационная группа. Во главе группы стоит координатор. Выделенные в координационную группу специалисты продолжают работать в своих функциональных подразделениях, периодически встречаясь для обмена информацией.

Программно-целевая структура имеет различное построение, так как каждая промышленная фирма разрабатывает свою программно-целевую структуру управления применительно к специфике производства.

Временные целевые группы создаются из ведущих специалистов для решения разнообразных задач:

- разработки маркетинговых программ;
- повышения качества продукции;

- подготовки особо сложных решений по вопросам технической политики;
- активизации творческой активности специалистов на создание новой продукции и др.

Широкое распространение получила и дивизиональная или отделенческая структура управления.

При этой структуре управляющий производственным отделением обязан вести подготовку производства, рационально организуя труд, при оптимальном использовании сырьевых, материальных и энергетических ресурсов и осуществлять контроль за работой подчиненных. В структуре используются элементы программно-целевого управления. Ответственность за производственное планирование и контроль возлагается на руководителя производственного отделения. Он отвечает за определение основных показателей плана своих заводов, уровня издержек производства и реализации, совершенствование системы сбыта, координацию деятельности функциональных служб[16].

### **1.3 Организационно-технологическое проектирование**

Организационно-технологического проектирования является основой в организации строительства и планирование работ, которое создает условия благоприятствующие для достижения высоких производственных показателей.

К организационно-технологическому проектированию относится проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР), а также другие документы, в которых содержится решения по организации строительства и технологии производства работ[4].

В проектном институте Ташгипрогор существует отдел ПОСа (проекта организации строительства)- основной задачей которого является разработка проектов с учетом применения прогрессивных методов строительства, применения технологических процессов, обеспечивающих заданный уровень качества строительства, а также ведется рациональное

распределение строительства, представленный в виде календарных планов, строительного генерального плана с расчетами потребления ресурсов.

### **1.3.1 Роль организационно-технологического проектирования в области организации строительства**

Организационно-технологического проектирования выполняется в виде проектного документа, регламентирующего потребность во времени и в пространстве живого труда, строительных машин, материально-технических и энергетических ресурсов, транспортных средств, временных зданий и сооружений, а также поставку технологического оборудования и комплектующих изделий, разработку проектно-сметной документации, распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ. Для достижения высоких результатов в строительстве необходимо для начала выбрать метод организации строительства, которые бывает последовательным, параллельным, поточным[17].

Среди них особой популярностью пользуется поточный метод организации строительства, который в свою очередь является более производительнее благодаря разделению в соответствии с квалификацией и специализации исполнителей по каждому потоку, совмещая процессы производства[18].

Потоком в строительстве называют метод организации, обеспечивающий непрерывную и равномерную работу трудовых коллективов неизменного состава и соответственно стабильное использование материально-энергетических ресурсов. Известно, что производительность труда резко возрастает, если исполнитель выполняет одну и ту же работу длительное время[17]. Рост производительности происходит за счет приобретения и совершенствования трудовых навыков, использования специальных приспособлений, оснастки и инструмента, сокращения непроизводительных затрат времени на перемещение с одного места работы на другое и т.п. Эта закономерность лежит в основе специализации. Специализация предполагает максимальное расчленение

любой работы на отдельные технологические части (работы, процессы, операции) с поручением выполнения каждой части отдельному исполнителю[4].

Для определения особенностей поточного строительства рассмотрим чисто условный пример трех вариантов организации работ.

Допустим, что необходимо построить  $N$  одинаковых дома.

При **последовательном методе** строительства домов предполагается максимальная продолжительность работ, так как общий срок строительства  $T_0$  равен произведению времени возведения одного дома  $t$  на их число  $N$ , т. е.  $T_0 = t N$ . Уровень потребления ресурсов  $r$ -рабочих кадров, машин, материалов будет минимальным, а длительность потребления — максимальной:  $r = R/T$ , где  $R$  — количество ресурсов на весь объем строительства. Каждый из видов ресурсов будет участвовать кратковременно, так как в процессе сооружения дома периодически требуются рабочие разных специальностей, различные машины, механизмы и материалы[4].

Неизбежны также простои машин и потери на их перебазировку. Частая смена видов материалов, изделий и конструкций вносит большие трудности в работу предприятий-изготовителей, транспорта и органов снабжения.

При **параллельном методе** одновременно начинается и заканчивается строительство всех  $N$  домов. Параллельный метод обеспечивает минимальную продолжительность, так как срок строительства равен сроку сооружения одного дома:  $T_0 = t$ .

Потребление ресурсов как видно из графика, возрастает в  $N$  раз и равно  $R = rN$ . Однако здесь так же, как и при последовательном методе, вид и количество потребляемых ресурсов постоянно изменяется в зависимости от периода строительства. Но современный уровень строительного производства и организации строительства, когда строительные-монтажные работы в основном ведутся силами мощных подрядных общестроительных

организаций, исключает использование последовательного и параллельного методов строительства в чистом виде. Это связано в первую очередь с необходимостью равномерного использования ресурсов (машин, рабочих бригад и т. п.), а также с ограниченностью этих ресурсов. Например, при строительстве любого объекта по мере выполнения работ в определенной технологической последовательности освобождаются механизмы и бригады, закончившие работы определенного этапа. Так, вначале освобождается землеройная техника, затем бригады монтажников, монтажные краны и т. д. Для того чтобы эти мощности не простаивали, их необходимо переключить на строительство другого объекта. Таким образом, определенные работы начинаются на втором объекте, и в это же время заканчиваются на первом и т. д. Подобная ситуация складывается для целой группы объектов, на которых используются соответствующие мощности ряда строительных организаций[4].

При выполнении работ на многих объектах одновременно в определенные периоды потребность в однородных ресурсах может значительно превысить их фактическое наличие. Поэтому эти ресурсы по мере завершения работ на одном объекте будут последовательно переходить на другой и т. д.[19].

**Поточный метод**, сохраняя соответствующие преимущества последовательного и параллельного способов, позволяет избежать их недостатки. При поточном методе работы по сооружению каждого из домов делят на  $n$  процессов, на выполнение которых отводится одинаковое время. На комплексе из  $N$  домов однородные процессы выполняют последовательно друг за другом, а разнородные процессы — параллельно (рис. 4). Продолжительность строительства  $N$  зданий, расчлененных на  $n$  процессов, будет больше, чем при параллельном, но меньше, чем при последовательном методе[4].

Интенсивность потребления ресурсов здесь также будет больше, чем при последовательном методе, но меньше, чем при параллельном.

Для поточного метода характерны следующие черты: расчленение работы на составляющие процессы в соответствии со специальностью и квалификацией исполнителей; расчленение фронта работ на отдельные участки для создания наиболее благоприятных условий работ отдельным исполнителям и максимальное совмещение процессов во времени.

Поточный метод обеспечивает равномерность потребления ресурсов и ритмичность выпуска готовой продукции (в данном примере домов). Поточная организация создает в свою очередь благоприятные условия для работы организаций-смежников: подрядных организаций, заводо-поставщиков, транспорта, снабженческих органов[20].

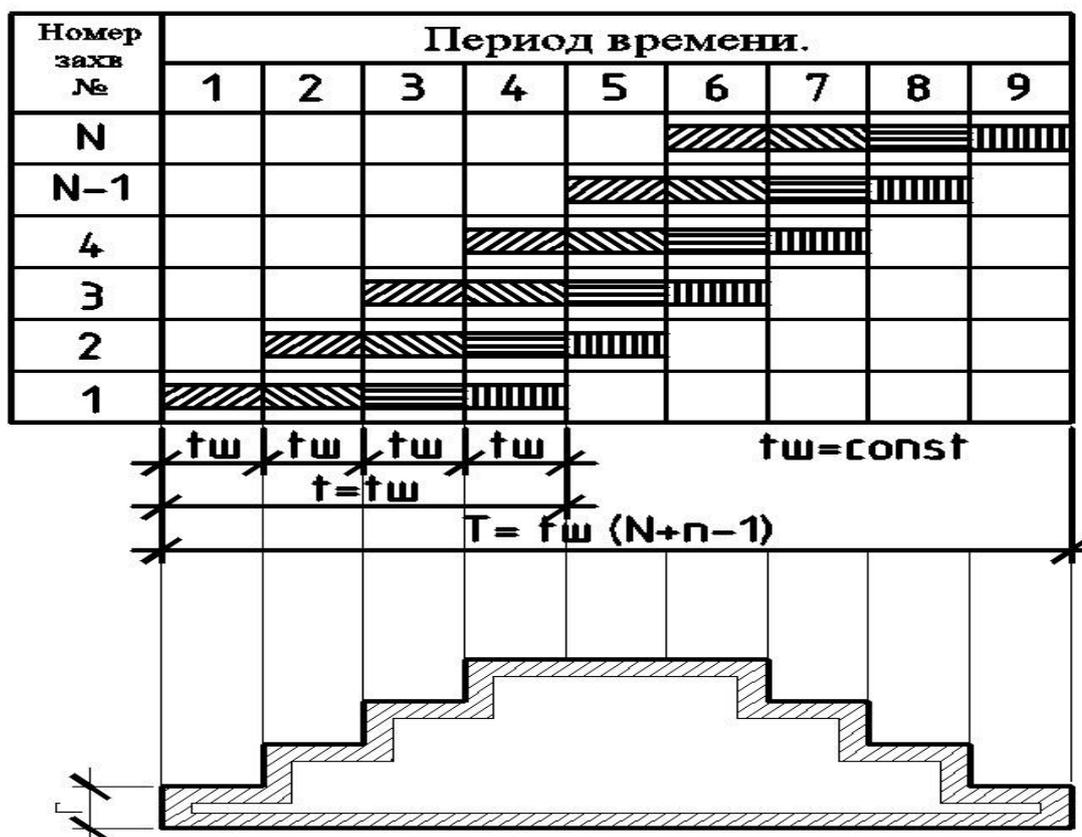


Рис. 4 Поточный метод организации строительства.

### 1.3.2 Анализ поточного метода строительства, применяемого на территории Республики Узбекистана

Поточный метод является научным методом организации строительного производства, основными на единообразии технологических процессов строительства и непрерывности производства работ.

Задачей проектирования потока является определение таких параметров потока, которые с учетом рациональной технологии и организации работ по всем объектам потока обеспечивают общую продолжительность строительства объектов потока в пределах нормативной, непрерывную загрузку ресурсов (бригад, машин, механизмов) и непрерывность ведения строительно-монтажных работ по каждому объекту потока в отдельности[21].

Классификацию потоков осуществляют в зависимости от структуры и вида конечной продукции. Бывают: частные потоки, специализированные потоки, объектный потоки, комплексные потоки[4].

В частом случае на территории Республики Узбекистан в строительстве используется комплексный поток.

Комплексный поток состоит из объектных потоков, одновременно занятых строительством отдельных зданий или сооружений, входящих в состав промышленного предприятия, жилого квартала и т. д. Продукцией комплексного потока являются сданные в эксплуатацию промышленные объекты, законченные жилые кварталы и т. п.

Современное строительство комплекса представляет собой совокупность различных объектов производственного, энергетического, транспортного, вспомогательного, жилищного и культурно-бытового назначения, в возведении которых участвуют многочисленные организации, используются крупные строительные машины. Очередности строительства объектов, входящих в комплекс, распределение по ним капиталовложений, а также рабочих кадров, могут быть самыми различными. Эффективное планирование строительства промышленных комплексов представляет собой сложную многовариантную технико-экономическую задачу[22].

Решение этой задачи может быть успешно осуществлено в несколько этапов. На первом этапе решаются общие вопросы строительства – продолжительность строительства, распределение капиталовложений, трудовые и материально-технических ресурсов по годам строительства, а

также вопросы очередности возведения объектов (потоков) или их групп. Наиболее удобно это решать путём применения циклограмм для их планирования.

На втором этапе с помощью проекта организации строительства (ПОС)– ведется построение календарных графиков, планируются строительно-монтажные работы и работы субподрядных организаций, поставщиков технологического оборудования, и увязка строительно-монтажных работ с монтажом технологического оборудования и др.

На третьем этапе производится детальная проработка организации и планирования работ по возведению отдельных объектов путем разработки документов, входящих в проекты производства работ (ППР).

### **1.3.3 Проект организации строительства и проект производства работ – как основная документация в области организационно-технологического проектирования**

Проект организации строительства и проект производства работ являются основными организационно-технологическими документами при строительстве жилищно-гражданских, сельских и промышленных объектов. Как известно они разрабатываются на различных этапах подготовки производства строительства.

Проект организации строительства (ПОС) разрабатывается в составе технико-экономического обоснования (ТЭО) строительства задолго до начала строительных работ. В проекте организации строительства (ПОС) укрупнено решаются вопросы рациональной организации строительства всего комплекса объектов данной строительной площадки. Документация представлена календарным планом, строительным генеральным планом и потребными ресурсами[23].

Проект производства работ (ППР) разрабатывается генеральным подрядчиком после заключения подрядного договора до начала работ на строительной площадке и представляет собой документацию, в которой

детально прорабатываются вопросы рациональной технологии и организации производства строительно-монтажных и других работ по возведению конкретного объекта данной строительной площадки[23].

Эти документы содержат мероприятия по наиболее эффективной организации строительства с использованием современных средств механизации. В эти документы включаются наиболее прогрессивные технологии строительного производства, способствующие улучшению качества, сокращению сроков и себестоимости работ. Проект организации строительства и проект производства работ обеспечивают не только высококачественное и в заданные сроки, но и, что самое главное, безопасное выполнение работ, поскольку содержат мероприятия по выполнению требований технических регламентов в строительстве. Их содержание определено нормативными документами и справочно-методическими источниками информации.

Наличие и использование в строительном производстве проектов организации строительства и проектов производства работ во многом определяют конкурентоспособность строительной организации.

Проекты организации строительства и проекты производства работ используются при лицензировании строительной организации в качестве документов, подтверждающих готовность организации к производству работ, при сертификации систем качества и строительной продукции - в статусе нормативных документов предприятия[24].

Учитывая роль и место ПОС в подготовке производства и объект и предмет исследования ниже рассмотрена теория и практика разработки ПОС.

Проекты организации строительства и проекты производства работ разрабатывают, как правило, проектные или проектно-технологические организации. Располагая квалифицированными инженерными кадрами, строительная организация может своими силами разрабатывать проекты производства работ[25].

В институте «Ташгипрогор» квалифицированными специалистами отдела ПОС ведется разработка «Проекта организации строительства».

Для разработки «проекта организации строительства» необходимо:

- письмо заказчика на разработку «Проекта организации строительства»

- постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан.

Проект организации строительства должен разрабатываться в соответствии со следующими нормативными документами:

- ШНК 3.01.01-03 "Организация строительного производства";
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства ;
- СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СНиП КР-1.04.03-2008 «Нормам продолжительности капитального ремонта жилых и общественных зданий и объектов городского благоустройства»;
- СНРК 1.03-02-2007. «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительного монтажных организаций»;
- СНРК 1.03-03-01-2007 «Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок»;
- РДСРК -1.04-15-2004 «Правила технического надзора за состоянием зданий и сооружений»
- СНиП 12-03-2001 ч.1 «Безопасность труда в строительстве»;
- ГОСТ 12.1. 004-91 «Система стандартов Безопасность труда . Пожарная безопасность.» Общие требования.;
- ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности »;
- СНиП РК 1.03-26 2004 «Геодезические работы в строительстве»;
- РДСРК 1.04-15-2004 «Инструкция по устройству, эксплуатации и перебазированию подкрановых путей для строительных башенных кранов».

- ГОСТ- 12.4.107-82 «Канаты страховочные»
- ГОСТ – 12.4.089-86 «Строительство пояса предохранительные»

### **1.3.3.1 Цель разработки ПОС и ППР**

• Проект организации строительства и проект производства работ разрабатываются с учетом:

- применения прогрессивных методов организации и управления строительством с целью обеспечения наименьшего срока продолжительности строительства;

- освоения проектной мощности объекта в заданные сроки;

- применения технологических процессов, обеспечивающих заданный уровень качества строительства;

- комплектной поставки на строительство конструкций, изделий и материалов из расчета на сменную захватку (на секцию, ярус, этаж и т.п.);

- максимального использования фронта работ, совмещения строительных процессов с обеспечением их непрерывности и поточности, равномерного использования ресурсов и производственных мощностей;

- применения прогрессивных строительных конструкций, изделий и материалов;

- механизации работ при максимальном использовании производительных машин в две-три смены;

- монтажа строительных конструкций непосредственно с транспортных средств;

- поставки и монтажа технологического оборудования укрупненными блоками;

- соблюдения требований безопасности и охраны окружающей среды, устанавливаемых в Техническом регламенте.

При разработке проекта организации строительства и проекта производства работ следует учитывать природно-климатические особенности района строительства[26].

### 1.3.3.2 Требования к содержанию и оформлению ПОС

Требования к содержанию и оформлению проекта организации строительства

1. Исходными материалами (данными) для составления проекта организации строительства служат:

- задание заказчика на разработку проекта организации строительства;
- разделы проекта строительства объекта капитального строительства: схема планировочной организации земельного участка; конструктивные и объемно-планировочные решения; смета на строительство объектов капитального строительства;
- план транспортной инфраструктуры района;
- решения генерального плана;
- объемы строительно-монтажных работ по отдельным зданиям и сооружениям;
- номенклатура и объемы работ, выполняемых в подготовительный период;
- сведения об условиях производства строительно-монтажных работ на реконструируемых объектах;
- сведения об условиях поставки и транспортирования с предприятий - поставщиков строительных конструкций, готовых изделий, материалов и оборудования;
- данные об источниках и порядке временного обеспечения строительства водой, электроэнергией, паром и т.п.;
- сведения о возможности обеспечения строительства рабочими кадрами, жилыми и бытовыми помещениями;
- мероприятия по защите территории строительства от неблагоприятных природных явлений и геологических процессов и этапность их выполнения.

2. В задании на разработку проекта организации строительства указываются: основание для проектирования, заказчик, генеральная и субподрядные проектные организации, источник финансирования, приводится перечень прилагаемых исходных данных, требования к выделению очередей и пусковых комплексов, устанавливаются сроки, стадийность, вариантность, порядок разработки и сдачи проекта организации строительства[27].

В задании приводятся требования к детализации отдельных позиций проекта организации строительства.

3. Проект организации строительства состоит из графической и текстовой (пояснительная записка) частей.

Графическая часть выполняется в виде чертежей, схем, планов и других документов в графической форме.

Текстовая часть (пояснительная записка) содержит сведения об объекте, описания, пояснения и обоснования принятых решений, расчеты, ссылки на прилагаемые в перечне нормативно-технические документы. В текстовую часть входят таблицы, схемы, графики и рисунки.

4. Проект организации строительства в графической части должен содержать:

- календарный план строительства, включая подготовительный период (сроки и последовательность строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений, выделение этапов строительства);

- строительный генеральный план подготовительного периода строительства (при необходимости) и основного периода строительства с определением мест расположения постоянных и временных зданий и сооружений, мест размещения площадок и складов временного складирования конструкций, изделий, материалов и оборудования. А также мест установки стационарных кранов и путей перемещения кранов большой грузоподъемности, инженерных сетей и источников обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, связью, а также трасс сетей

с указанием точек их подключения и мест расположения знаков закрепления разбивочных осей.

#### **1.4 Вывод по главе I**

Изучая деятельность проектных институтов, в области проектирования и организации строительства, был выбран проектный институт «Ташгипрогор», который является ведущей организацией в Республике Узбекистан по проектированию объектов жилищно-гражданского и производственного назначения на территории г. Ташкента. Осуществляя авторский надзор за строительством, реконструкцию и техническое перевооружение действующих зданий, «Ташгипрогор» внёс большой вклад на протяжении всей деятельности в развитие строительной инфраструктуры. Это осуществлялось благодаря спроектированной организационной структуре управления, в которой происходит взаимодействие производственных связей и отношений между сотрудниками.

Однако для успешной работы предприятия хочется изучить методы проектирования и разработки организационной структуры управления проектных организаций, сравнивая с действующей организационной структурой управления института «Ташгипрогор».

Изучая практику организации строительства, в диссертации был раскрыт принцип «Организационно-технологического проектирования» который является мостом между проектным институтом и подрядной организацией. Для успешного продолжения изучения данной темы, необходимо выявить методику разработки организационно-технологического проектирования, и сравнить её с выполняемыми проектами института «Ташгипрогор», т.е. отделом ПОС.

## **Глава II - Современные методики построения организационной структуры управления и этапы разработки организационно-технологического проектирования в строительстве**

### **2.1 Анализ методов проектирования организационной структуры управления**

#### **2.1.1 Принцип рационализации управления в построении организационной структуры управления**

Организационная структура управления любой производственной системы включает совокупность функциональных звеньев, которые находятся в определенных производственных связях и отношениях, а также систему целей, функций и задач, прав и ответственности, распределенных рационально между всеми звеньями предприятия.

Рационализация управления — это разработка и осуществление мероприятий, направленных на улучшение, прогрессивное изменение управляющей подсистемы или ее отдельных элементов (организационных структур, процессов, технологий, процедур, операций) для повышения эффективности управления и достижения лучших результатов функционирования системы в целом. Рационализация управления включает организационно-технические, социально-экономические, информационно-коммуникационные, социально-психологические, санитарно-гигиенические и комплексные мероприятия[14].

Руководители предприятий должны постоянно уделять внимание работе по рационализации управления самое пристальное внимание. Результатом этой работы является разработка рекомендаций в форме набора проектов, направленных на совершенствование деятельности предприятия. Технология выполнения операции рационализации одинакова для большинства предприятий: сбор информации о деятельности предприятия, исследование и диагностика, разработка и внедрение комплекса мероприятий. Типовой процесс рационализации включает четыре этапа:

1. Формирование цели.
2. Анализ существующей ситуации.
3. Выявление проблем.
4. Разработка конкретных мероприятий.

Процесс рационализации управления организационной структуры управления становится перманентным и ставится в прямую зависимость от изменений в стратегии развития предприятия. Среди факторов вызывающих необходимость проведения структурной перестройки предприятия, выделяются такие, как:

- ускоренная разработка новых видов продуктов под воздействием научно-технического прогресса в условиях обостряющейся конкуренции;
- интенсивное внедрение наиболее передовых технологий;
- систематическое внедрение новых методов организации и управления производством на базе активного использования компьютерных технологий.

Совершенствование управления организации на современном этапе неразрывно связано с созданием целостной системы управления, обеспечивающей органичное единство всех ее элементов: процессов и методов управления, функциональных подсистем, и кадрового состава[16].

Непременным и фундаментальным элементом организационной системы является ее структура. Структура социально-экономических систем, к которым относятся проектные организации, — это совокупность элементов, составляющих эту систему, и их взаимосвязь друг с другом, проявляющаяся в производстве, обмене, распределении и потреблении. Одной из составных частей такой системы является аппарат управления, характеризующийся собственной организационной структурой управления.

### **2.1.2 Методы построение организационной структуры управления**

Организационная структура управления любой производственной системы обладает сложной фундаментальной характеристикой и включает совокупность функциональных звеньев (подразделений, должностных лиц,

категорий работников и т. п.), находящихся в определенных производственных связях и отношениях, а также систему целей, функций и задач, прав и ответственности, распределенных между всеми звеньями предприятия[15].

В настоящее время можно выделить три основных направления формирования организационных структур управления предприятиями:

- 1) функциональное;
- 2) системно-целевое;
- 3) информационное.

Все многообразие других подходов является в той или иной мере модификацией вышеназванных. Рассмотрим особенности, преимущества и недостатки каждого подхода.

Методические основы функционального подхода показаны в табл. 1. Слабым звеном этого метода является определение функций управления и разработка их классификатора. Объясняется это тем, что в действующих нормативно-методических материалах не сформулированы четкие определения понятий «функция управления», «операция управления» и отсутствуют критерии их выделения.

Кроме того, при методе функционального подхода неполно выявляется связь функций управления с параметрами производства. По существу, дело сводится к установлению объема работы по функциям управления и нормативов численности работников аппарата управления, а также численность становится одним из определяющих факторов формирования организационной структуры управления, с чем нельзя согласиться.

Серьезным недостатком этого метода является и слабая адаптация создаваемых структур к постоянно меняющимся условиям производственно-хозяйственной деятельности и сложность координации деятельности функциональных подразделений одного уровня.

Более глубокому пониманию и разностороннему исследованию организационного механизма способствовало развитие **системно-целевого подхода** к управлению. В его основе лежат принципы, показанные в табл. 1.

Таблица 1. Методические особенности существующих подходов к проектированию организационных структур управления.

<b>Способы проектирования</b>	<b>Особенности</b>
1. Функциональный	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Первичность функций и вторичность органов аппарата управления.</li> <li>2. Функциональная специализация органов аппарата управления.</li> <li>3. Функциональная замкнутость технологии управления.</li> <li>4. Централизация функций управления.</li> <li>5. Регламентация деятельности аппарата управления.</li> </ol>
2. Системно-целевой	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Представление любого объекта управления как системы, состоящей из взаимосвязанных и взаимодействующих элементов.</li> <li>2. Четкое определение целей системы.</li> <li>3. Анализ функционирования и путей развития системы.</li> <li>4. Учёт влияния действующих на систему факторов (производственных, экономических, социальных, правовых и др.)</li> </ol>
3. Информационный	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование состава и взаимодействия элементов организационной структуры управления.</li> <li>2. Установление потока информации на базе документов, показателей документов и подразделений управления.</li> <li>3. Совершенствования документооборота и применение вычислительной техники в управлении.</li> </ol>

Важнейшей чертой системно-целевого подхода является ориентация на развитие не отдельно взятых элементов объекта, а системы в целом[15]. Данный подход предполагает определение системы целей предприятия, в

соответствии с которыми реализуются функций управления. Для каждой цели создается подразделение, которое организационно обеспечивает ее достижение.

В этом случае центральной проблемой при проектировании организационной структуры управления является формирование состава подразделений аппарата управления, определение их соподчиненности, связей и отношений, а также выполняемых функций[15].

Эти работы предлагается выполнять на трех стадиях:

1. Композиции — формирование общей структурной схемы аппарата управления.

2. Структуризации — определение состава основных подразделений и связей между ними.

3. Регламентации — разработка количественных характеристик аппарата управления, процедур управленческой деятельности.

Основные задачи, решаемые на каждой стадии системно-целевого подхода к управлению, представлены в табл. 2.

Таблица 2. Стадии и задачи системно-целевого подхода к созданию организационной структуры управления.

<b>Стадии проектирования</b>	<b>Основные задачи</b>
1. Стадия композиции	1. Установления целей и задач проектирования. 2. Определения степени самостоятельности предприятия, экономических, административно-правовых границ деятельности. 3. Формирование состава подсистемы, функций и взаимосвязей основных организационных подразделений. 4. Определение числа уровней управления и отношений централизации и децентрализации принятия решений.
2. Стадия структуризации	1. Распределения конкретных задач управления по структурным элементам. 2. Проектирование организационной схемы аппарата управления 3. Разработка положений о службах управления.

<p>3. Стадия регламентации</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение состава внутренних элементов базовых подразделений.</li> <li>2. Распределение задач и работ между конкретными исполнителями.</li> <li>3. Установление ответственности исполнителей.</li> <li>4. Расчёт проектной численности подразделений, трудоемкости основных видов работ и квалификационного состава исполнителей.</li> <li>5. Разработка процедур выполнения управленческих работ в подразделениях.</li> <li>6. Расчёт затрат на управление и показателей эффективности деятельности аппарата управления в условиях проектируемой организационной структуры управления.</li> </ol>
--------------------------------	--

Однако анализ показывает, что и системно-целевой подход к формированию организационных структур управления имеет ряд недостатков, снижающих эффективность его применения. Это, прежде всего, связано с отсутствием четко сформулированных критериев декомпозиции целей и алгоритма перехода от целей производственной системы к целям управления и, далее, к организационной структуре управления.

В соответствии с **информационным подходом** проектирование организационных структур управления производится исходя из схемы информационных потоков в системе управления. Действительно, между системой информации и организационной структурой управления имеется органическая взаимосвязь. Объем, характер и объективные потоки информации определяют состав и взаимодействие структурных подразделений. Искаженные данные часто вызывают усложнение структуры. Нечетко организованные потоки информации ведут к дублированию функций, к снижению ответственности руководителей и исполнителей, к нарушению ритма функционирования системы управления [15].

Суть информационным подходом состоит в том, что за основу информации берутся документы, показатели документов и сведения подразделений системы управления. При обследовании существующей

системы управления информация записывается в стандартные анкеты, матричные модели, отображающие движение документов.

Практика показала, что при обследовании системы управления собирается большой массив информации, конкретная обработка которого часто становится непосильной задачей. Поэтому разработчики вынуждены переходить на отдельные задачи без учета их взаимосвязи и анализа объективности используемой информации.

Работы, основанные на информационном подходе, как правило, сводятся к совершенствованию документооборота и включению вычислительной техники в процесс управления без каких-либо существенных изменений организационной структуры управления и управленческих процессов (табл. 1).

### **2.1.3 Основа построения организационной структуры управления.**

Для построения организационной структуры управления в проектных организациях, необходимо определить уровни управления, их количество, нормы управляемости, и способы взаимодействия в системе управления.

В качестве основы построения, изменения, и модернизации организационной структуры управления предлагается использовать принципы и требования синергетики и теории систем, которые пока редко привлекаются к решению таких задач.

Синергетика и теория систем - является междисциплинарным подходом, поскольку принципы, управляющие процессами самоорганизации, представляются системами управления, и для их описания должен быть пригоден общий математический аппарат.

Управление — это совокупность методов воздействия одной группы работников системы управления, называемых руководителями, на другую группу работников, называемых управляемой. Посредством этих методов прямого (распорядительные, правовые) и косвенного (экономически, психологические) воздействия ставятся задачи, осуществляется мониторинг, и оценивается качество исполнения.

Поскольку задачи, решаемые в процессе управления, различаются по их содержанию, характеру и сложности, исполнение поручается различным группам исполнителей в соответствии с их профессиональными знаниями и навыками. Затем достигается координация действий этих групп по достижению общей цели предприятия. Руководители отдельных групп исполнителей, находящихся на одном уровне в системе управления, имеют горизонтальные связи, т.е. они равны в своих правах[16].

В то же время, не все группы работников заняты на продуктивной деятельности, результатом которой является новая продукция с новаторскими чертами. Часть групп, обслуживают, обслуживают работников основной группы. Поэтому, для координации деятельности основной и вспомогательных групп работников кроме их непосредственных руководителей требуется иметь руководителей более высокого ранга с более широкими полномочиями.

Для четкого понимания и обеспечения взаимодействия, основных и вспомогательных групп работников, одним словом, для организации их деятельности разрабатывается схема, отражающая систему управления, которую принято называть организационной структурой управления. Естественно она разрабатывается с учетом объёма и содержания задач, решаемых предприятием, направленности и интенсивности, сложившихся на предприятии информационных и документационных потоков, и с учётом его организационных и материальных возможностей.

Система управления в проектных организациях состоит из аппарата управления, вспомогательных отделов, производственных отделов.

Аппарат управления — часть персонала организации, менеджеров высшего и среднего звена, наделенная правами управления и координации деятельности организации.

Вспомогательные отделы - предназначены для обслуживания и обеспечения бесперебойной работы производственных отделов.

Производственные отдел- это группа людей, которые превращает ресурсы в готовую продукцию, с учётом современных требований в области архитектуры и строительства.

Таблица 3. Система управления проектного института «Ташгипрогор»

**Аппарат управления.**

<b>Название отд.</b>	<b>Руководители</b>	<b>Подчиненные</b>
Председатель правления	1	
Главный инженер	1	
Главный архитектор	1	
Зам. пред. по хоз.вопр.	1	
Зам. пред. по экон.вопр	1	
Отдел бухгалтерии	1	5
Спец. отдел	1	1
Отдел кадров	1	2

**Вспомогательные отделы.**

<b>Название отд.</b>	<b>Руководители</b>	<b>Подчиненные</b>
Отд матер-но техн. снаб	1	5
Планово - производственный отдел	1	3
Эксплуатационный технический отдел	1	46
Технический отдел	1	5
Проектный кабинет	1	1
Архив	1	2
Отдел выпуска проектов	1	11
Проектный кабинет	1	1

### Производственные отделы.

Название отд.	Руководители		Подчиненные
	Должность	Кол-во.	
Мастерская 1	Рук. маст. ГАПы+ГИПы	7	17
Мастерская 2	Рук. маст. ГАПы+ГИПы	9	24
Мастерская 3	Рук. маст. ГАПы+ГИПы	9	35
Инженерный отдел 1	Рук. отд., гл. спец ОВ и тд	1	23
Инженерный отдел 2	Рук. отд., гл. спец ВК, ЭО, СС	1	26
Отдел автоматизации проектирования	Нач отд, рук сек расчет строит констр. , матем прогр.	1	23
Сметный отдел	Нач. отд., Рук сметн сект.	1	14
Отдел обследования и усиления зданий	Нач. отд. Рук. сек спец констр, Рук лабор-ии, и тд	1	12

Под организационной структурой управления понимается состав и формы взаимосвязей единиц и звеньев в системе разделения управленческого труда, выполняющих функции управления организацией, которая определяет распределение ответственности и полномочий внутри организации [12]. Организационная структура управления проектным институтом имеет сильное влияние на эффективность его в системе управления.

При этом важнейшим элементом этой системы управления является норма управляемости, рекомендуемая с учетом характера работы. Например, бригадир строительной бригады может иметь в своем подчинении и управлять до 10-12 рабочих, занятых преимущественно репродуктивной

деятельностью, а руководитель более высокого ранга, например, мастер или прораб в силу разнообразия возникающих в процессе деятельности и решаемых ими задач управления, не могут применять стандартные решения, требуется применить нестандартные, как говорят, творческие решения. Это обстоятельство вызывает необходимость ограничения числа лиц, находящихся в его подчинении. Рекомендуемая норма управляемости уменьшается до 5-7 человек, на высшем уровне организационной структуры управления до 4-5 человек.

Однако для цели научного подхода к решению проблемы формирования системы управления предприятием эта проблема должна перейти из практической, решаемой на уровне интуиции, может быть формализована и найти строгое математическое решение. Естественно, что требуется в определенной степени обобщать явление, до определенной степени идеализировать ситуацию.

### **Математическая модель**

Таким образом, переходя к анализу проблемы, обозначим граничные условия:

- нормой управляемости, выражаемая числом работников, которыми может эффективно управлять один руководитель;
- норма зависит от характера связей между руководителем и подчиненными, а также подчиненных между собой;
- чем больше частота этих связей, тем больше объём информации поступает по ним, тем более ответственные управленческие решения приходится принимать руководителю, тем меньше должна быть норма управляемости.

Тогда, число необходимых уровней управления может быть определено, исходя из условия:

$$1 m_{N_l} m_{N_l-1} \dots m_1 = n_q / C, \quad (1)$$

где  $m_i$  ( $i=1, N_n$ ) – норма управляемости на  $i$ -м уровне управления;

$N_n$  – число уровней управления;

$n_q$  – общая численность работающих в организации (без учета управленческого аппарата);

$C$  - сменность работы.

Если норма управляемости постоянна на всех уровнях и равна  $m$ , зависимость (1) принимает вид (2)

$$m^{N_n-1} = n_q/C, \quad (2)$$

Прологарифмировав выражение (2) число уровней управления можно определить как (3)

$$N_n = \frac{\lg n_q - \lg C}{\lg m}, \quad (3)$$

Однако нормы управляемости для различных уровней различны. Это объясняется в первую очередь сложностью выработки решения с переходом с низшего уровня управления на высший. Чем выше уровень управления, тем больше продолжительность связей со звеньями низшего уровня.

Если принять норму управляемости на низшем уровне  $m_n$ , а на остальных уровнях она находится из равенства (4)

$$n_q/C = m_n m_b^{N_n-1} \quad (4)$$

Число исполнителей  $n_q$  проектного института разрабатывающие проектно - сметную документацию определяется по формуле (5) так, как они совмещают управленческую деятельность с выполнением производственных операций.

$$n_q = \frac{n_{об} - m_n}{m_n + 1}, \quad (5)$$

где  $n_{об}$  – численность работников проектного института;

Из равенства (4) следует (6)

$$N_n = \frac{\lg n_u - \lg C - \lg m_n + \lg m_g}{\lg m_g}, \quad (6)$$

Число уровней управления может быть определено также на основе анализа управленческой информации, которая поступает к объекту управления по каналам прямой связи и при этом «расширяется», а также по каналам обратной связи, «сжимаясь» при движении от низшего уровня к высшему[12].

Следует отметить, что получаемое значение уровней управления по вышеприведенным зависимостям может служить лишь ориентиром для рационального построения организационных структур управления. Это указывает на сложность вопроса проектирования эффективных организационных структур управления.

## **2.2 Методика разработки организационно-технологического проектирования**

Организационно-технологического проектирования является основным документов в области организации строительства, в котором отображается продолжительность строительства, распределения капиталовложения, выбирается метод организации строительства, выполняется в виде проектного документа, регламентирующего потребность рабочей силы, строительных машин, материально-технических ресурсов, транспортных средств, временных зданий и сооружений[29].

### **2.2.1 Основные этапы и критерии разработки организационно-технологического проектирования**

Построение организационно-технологического проектирования включает несколько этапов выполнения проекта:

Первый этап - необходимость изучения основных характеристик будущего объекта:

- генеральный план;
- отчета об инженерно-геологических изысканиях;
- архитектурно-строительных разделов, сметный расчет;

- определить метод организации строительства;
- выявить продолжительность строительства данного объекта;
- по сметному расчёту распределить капиталовложения на весь период строительства.

Второй этап – разработка проекта организации строительства (ПОС), т.е. выполнения календарных графиков, планирования строительно-монтажных работ, поставка технологического оборудования, и т.д.

Третий этап – разработка проекта производства работ (ППР), и планирования отдельных видов работ.

### **2.2.1.1 Определение метода организации строительства**

Определение метода организации строительства выберет основное направление строительного производства, учитывая рационализацию технологии и организацию работ на объекте. Существуют три метода организации строительства:

- последовательный метод;
- параллельный метод;
- поточный метод;

### **2.2.1.2 Определение продолжительности строительства**

Продолжительность строительства объекта может включать директивный или нормативный срок.

Директивные сроки могут устанавливать органы госуправления, а также заказчик[32].

Нормативный срок - определяется согласно СНиП, где выявляется продолжительность строительства, которая учитывается при строительстве объекта и в календарном графике[32].

Расчёт продолжительности строительства  $T_2$  можно найти в нормативном документе СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», или рассчитать согласно этому нормативному документу, по формуле:

$$T_{2\text{общ.}} = T_1 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \quad (7)$$

Основными данными служат:

- Период строительства  $T_1$  определяется согласно СНиПу и методом линейной интерполяции, в зависимости от вида объекта и общей площади;

- Подготовительный период -  $T_p$  мес.

$K_1$  - коэф. сейсмичности;

$K_2$  - коэф. совмещенности при производстве работ в смены;

$K_3$  - Коэф. на стесненность;

### 2.2.1.3 Определение задела и капиталовложений в строительстве

Определение задела в строительстве можно найти в СНиПе 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», или рассчитать согласно этому нормативному документу.

В качестве норм задела в строительстве объекта представлены показатели:

$K$  - готовность объекта;

$B$  - промежуточный ввод в действие основных фондов;

$Z$  - задел;

Показатель готовности объекта  $K$  определяется отношением сметной стоимости строительства (стоимости строительно-монтажных работ), которая должна быть освоена по объекту от начала строительства до конца  $n$ -го квартала (месяца), к полной сметной стоимости строительства объекта (сметной стоимости строительно-монтажных работ)[51].

Показатель промежуточного ввода в действие основных фондов объекта  $B$  (или очереди строительства) определяется отношением стоимости основных фондов по вводимым пусковым комплексам к полной сметной стоимости строительства объекта или его очереди (сметной стоимости строительно-монтажных работ)[51].

Показатель задела по капиталовложениям  $Z$  (строительно-монтажным работам) определяется разностью между показателями готовности строительства объекта и промежуточного ввода в действие основных фондов[51].

Для определения показателей задела, определяется коэффициент по формуле:

$$\delta_n = \frac{T_n}{T_p} n, \quad (8)$$

где  $T_n$  - продолжительность строительства предприятий по норме;

$T_p$  - расчетная продолжительность с учетом привязки объекта к конкретным условиям;

$n$  - количество кварталов на протяжении периода строительства объекта.

Задел по капиталовложениям  $K'_n$  для расчетной продолжительности строительства определяется по формуле:

$$K'_n = K_{n_n} + \frac{(K_{n_{n+1}} - K_{n_n}) \alpha_n^3}{m}, \quad (9)$$

где  $K_{n_n}$ ,  $K_{n_{n+1}}$  - показатели задела по капиталовложениям (строительно-монтажным работам) для продолжительности строительства, принятой по норме, на конец  $n$ -го квартала, который определяется порядковым номером квартала, соответствующего целому числу в коэффициенте  $\delta_n$ ;

$\alpha_n$  - коэффициент, равный дробной части коэффициента  $\delta_n$ ;

$m$  - число месяцев в  $n$  квартале.

### **2.2.2 Алгоритм формирования организационно-технологического проектирования**

Данный алгоритм показывает последовательность действия при разработке организационно-технологического проектирования для любого объекта рис. 5.

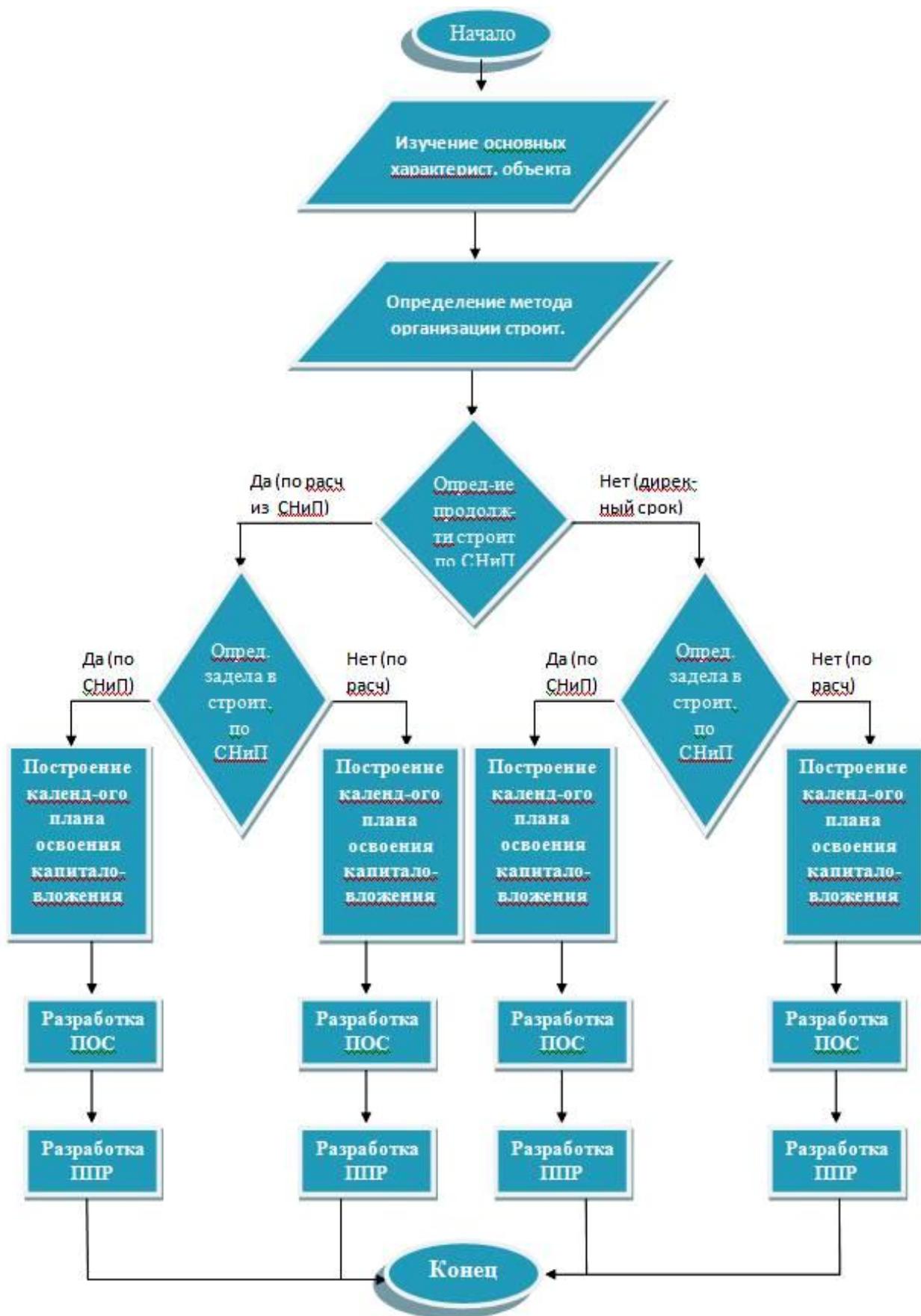


Рис. 5 Схема последовательности разработки организационно-технологического проектирования.

### **2.2.3 Характеристика организационно-технологического проектирования института «Ташгипрогор»**

К анализу деятельности института Ташгипрогор, был взят проект ПОСа «Строительство Главного корпуса комплекса зданий Узавтосаноат»

Данный проект организации строительства (ПОС) разработан на Строительство Главного корпуса комплекса зданий «Узавтосаноат» по ул. А.Тимура 13 в Миробадском районе. на подготовительный, основной периоды производства С.М.Р. и является основанием для разработки ППР. (проекта производства работ).

Заказчик - ООО «Узавтосаноат-инжиниринг»

Подрядная организация - ДП «ТошИЭСкурилиш» ОАО «Узбекгидроэнерго-курилиш», согласно ПКМ №84 от 25.03.13г.

Генеральный проектировщик - ОАО «Ташгипрогор», согласно Постановлению КМ РУз. за №84 от 25.03.13г.

Начало строительства – 2013год.

Проект организации строительства (ПОС), разработан на основании следующих данных:

Постановление Кабинета Министров РУз. за №84 от 25. 03.13г.

Письмо-заказ за №59/02-36-0624 от 5.03.13г.

- задания на проектирование;
- генеральный план;
- отчета об инженерно-геологических изысканиях;
- проработки разделов КР, АР, сметный расчет.

Технологические решения, принятые в чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Узбекистана, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей, эксплуатацию объекта, при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Проект организации строительства (ПОС) состоит из:

- 1) Пояснительной записки включает в себя:

- Характеристику объекта района строительства и условий строительства.

- Организационно – технологическая схема строительства.

- Срок строительства.

- Методы производства основных строительного монтажных работ.

- Расчет количества работающих на строительной площадке.

- Расчет потребности в площадях инвентарных зданий.

- Расчет потребности в электроэнергии и воде на нужды строительства.

- Потребность в основных строительных материалов.

- Машинах, механизмах, транспортных средствах.

- Охрана труда и окружающей среды. Противопожарные мероприятия.

- Техничко – экономические показатели.

2) Графической части:

Стройгенплан. Производство работ ниже отм .0.000

Стройгенплан. Производство работ выше отм 0.000

Календарный график строительства.

### **2.2.3.1 Изучение методики выполнения проектов института «Ташгипрогор»**

В проекте организации строительства представлены: предписания, расчёты, графики, заключения, основные из которых проанализированы и сравнены с действующими нормами.

Организационно – технологическая проектирование - является основным предписанием для генерального подрядчика, что должно быть выполнено на строительной площадке.

1) Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом

предусматривается два периода строительства: подготовительного и основного.

**В подготовительный период** выполняется подготовка строительной площадки, строительство проектируемых инженерных сетей, а также объектов на время строительства.:

- Планировка территории;
- Сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства;
- Устройство временного проезда, которые подлежат обязательному демонтажу после окончания строительства;
- Устройство инвентарных временных ограждений строительной площадки;
- Размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений производственного складского, вспомогательного, бытового и общественного назначения;
- Устройство складских площадок и помещений для материалов, конструкций и оборудования;
- Организацию поставки материалов, конструкций и оборудования;
- Организацию связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ и оборудования;
  - Организацию поставки материалов, конструкций и оборудования;
- Обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации.
- Обеспечение строительной площадки электроэнергией, водой, связью и канализацией. Проложить временный кабель для освещения строительной площадки на опорах по ограждению стройплощадки;
- Устройство освещения строительной площадки в соответствии с нормативными требованиями. Нормируемая освещенность принимается – в

зоне монтажа и бетонирования конструкций 30 лк; в зоне автомобильных дорог – 2 лк; в зоне погрузо-разгрузочных работ и земляных работ – 10 лк.

- Для освещения площадок и дорог устанавливаются прожекторные мачты. Для освещения рабочих мест используются переносные светильники и прожекторы.

- Главной задачей при разборке комплекса является снос строений. Все отходы подлежат переработке в соответствии с технологическим регламентом (ТР), «О порядке обращения с отходами строительства и сноса».

- Снабжение строительства водой, связью, электроэнергией обеспечивается от существующих сетей.

- Предусмотрены биотуалеты для работающих на строительстве.

- Снабжение сжатым воздухом – от временных установок (прицепной компрессор на колесах). Кислород поставляется в баллонах.

В состав работ **основной периода** входит:

- выполнение всех СМР по возведению зданий и инженерных сооружений согласно очередности указанной в календарном плане строительства.

- В настоящее время на отведенном участке сеть транспортных проездов, пешеходных дорожек и существующая сеть инженерных коммуникаций, водопровода, канализации и электрический кабель которые попадают в зону С.М.Р. и подлежат демонтажу, перекладке и разборке.

- Въезд и Выезд на территории стройплощадки организовать с сущ. ул. Узбекистанской. На период строительства предусмотреть временные дороги из СБ. Ж.Б. плит покрытия ПДП-1 на щебеночном основании. Также по этой транспортной схеме на стройплощадку доставляются строительные материалы и конструкции необходимые на период строительства. Экологическое состояние территории соответствует условиям размещения проектируемого объекта.

- Основными и наиболее трудоемкими процессами при проведении СМР объекта, являются работы по устройству монолитной фундаментной плиты и устройство. Все остальные СМР возводятся параллельно с наиболее трудоемкими процессами в соответствии требованиям проектной документации и технологических решений.

2) Также в пояснительной записке есть расчёт продолжительности строительства, выполненный согласно нормативному документу СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»

3) А расчёта задела строительства и распределения капиталовложения в данном проекте пояснительной записки не обнаружено.

### **2.2.3.2 Вывод по организационно-технологическому проектированию института «Ташгипрогор»**

Таким образом, анализ методики разработки Ташгипрогором календарных планов в составе ПОС позволил выявить ряд особенностей:

- В календарном плане проекта не отражено соответствие его нормам задела строительства;
- Также в проекте не показан календарный план освоения капитальных вложений по данному объекту;
- В выполненном проекте не указан метод организации работ, который создает условия, благоприятствующие достижению высоких производственных показателей и обеспечивающий непрерывную и равномерную работу трудовых коллективов и соответственно стабильное использование материально-энергетических ресурсов.

Поэтому, необходимость методики разработки календарного плана остаётся актуальной задачей.

## 2.3 Вывод по главе II

В итоге можно сказать, что при проектировании организационной структуры управления можно использовать разные методики, которые непосредственно должны зависеть от деятельности проектной организации, и она при этом должна работать и полностью функционировать.

Необходимо разработать организационную структуру управления на основе системы управления проектного института «Ташгипрогор», используя уровни управления и нормы управляемости, которая вберет все многообразие взаимодействия между сотрудниками и отделами для достижения целей организации.

Определяя методику построения организационно-технологического проектирования, были исследованы этапы проектирования, а также выявлен алгоритм построения, после чего сравнив её с деятельностью проектного института «Ташгипрогор» было понятно, что существует большая разница между строительными нормативами в области организации строительства, и практикой разработки организационно-технологических документов, в частности, календарного плана, соответствующий строительным нормам и методам проектирования.

## Глава III - Совершенствования организационной структуры управления проектной организации и разработки организационно-технологического проектирования

### **3.1 Построение организационной структуры управления по основным методам проектирования**

Организационная структура управления – это система построения взаимосвязи между уровнями управления и функциональными областями, обеспечивающее оптимальные условия для достижения целей организации, процессом управления, работой менеджеров и распределением между ними полномочий.

Построение организационной структуры управления проектного института «Ташгипрогор» необходимо начать с принципа рационализации управления, которая подразумевает мероприятия направленные на улучшение управляющей системы для повышения эффективности управления и достижения лучших результатов.

Затем при проектировании организационной структуры управления института «Ташгипрогор» нужно исходить из трёх направлений (функциональных, системно-целевых, информационных), которые образуют основные свойства взаимосвязи, повышения отношения между сотрудниками для достижения высоких целей института.

Используя принцип синергетики и теории систем, полученные данные необходимо формализовать в математическое решение, т.е. из существующей системы управления (табл. 3) института «Ташгипрогор», выявить нормы управляемости и вычислить уровни управления.

Норма управляемости выражает число работников, который может эффективно управлять один руководитель, зависящая от характера взаимоотношения между руководителем и подчиненными[11].

Выполним решение по созданию организационной структуры управления проектного института ОАО «Ташгипрогор», в состав которого входят: 3-комплексных мастерских, в каждой находится архитектурно-

строительные и конструкторские сектора, руководителями которых являются ГАПы+ГИПы; 2-инженерных отдела, отдел автоматизации проектирования, технический отдел, отдел обследования и усиления зданий и др. отделы и службы. В институте трудится 302 человека, из них руководители - 46, а исполнители – 256 человек. Действующая структура проектного института ОАО «Ташгипрогор» представлена на рисунке 1.

Приведём математическое решение на основании данных по институту. Найдём число уровней управления в проектном институте ОАО «Ташгипрогор». Число сотрудников проектного института составляет  $n_{об} = 302$  чел. Работает организация в одну смену. Норма управляемости для руководителя сектора  $m_n = 6$  чел. На остальных уровнях средняя норма управляемости  $m_b = 5$  чел.

$$n_q = \frac{302 \times 6}{7} = 258, \quad \text{работников} \quad (4)$$

Число уровней, определяемое по формуле (6),

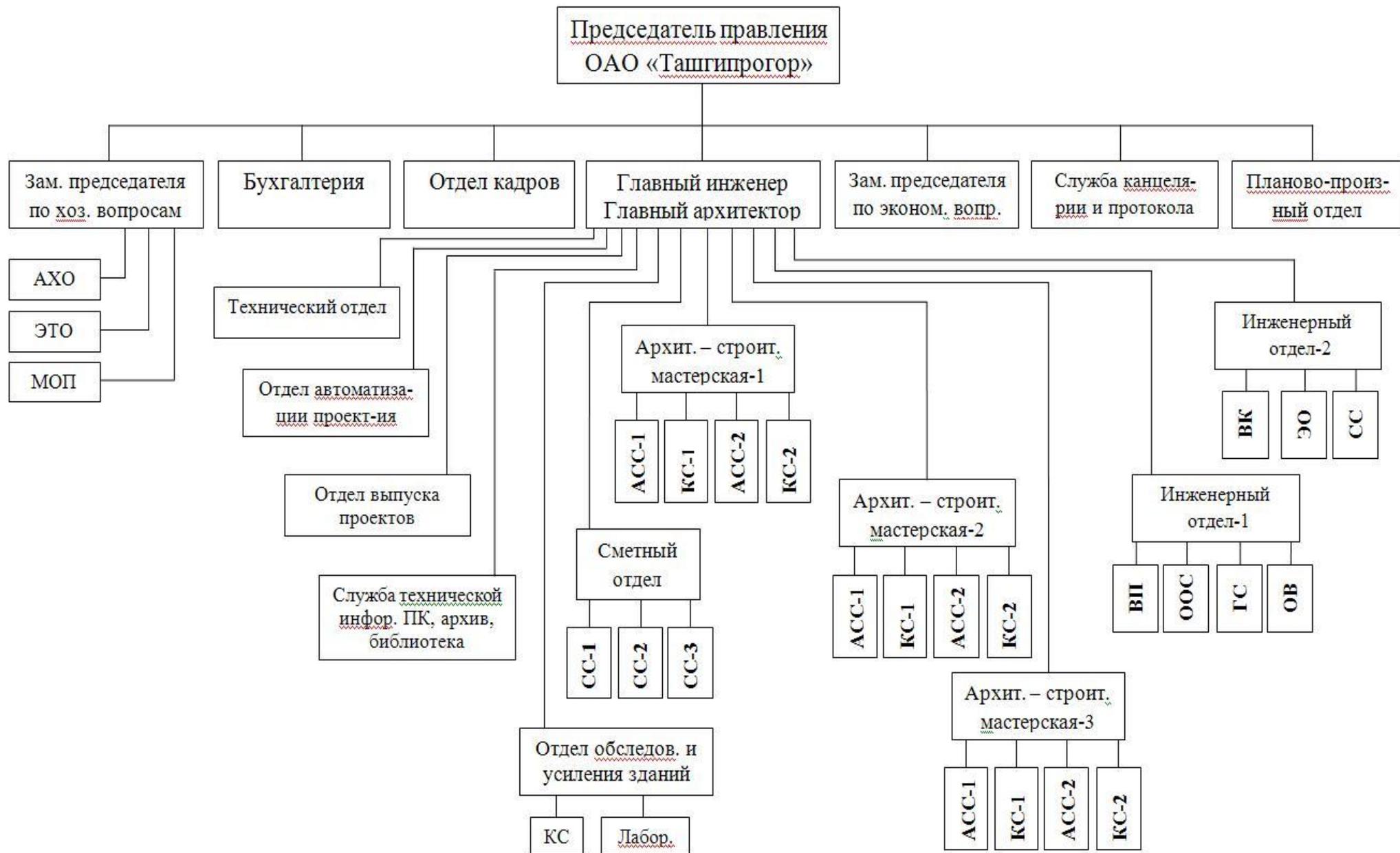
$$N_n = \frac{\lg 302 - \lg 1 - \lg 6 - \lg 5}{\lg 6} = 4 \quad \text{уровня.} \quad (6)$$

Данные четыре уровня управления, характеризующиеся следующей иерархией:

Председатель правления проектным институтом  $\longrightarrow$  главный инженер, главный архитектор  $\longrightarrow$  начальник отдела или мастерской  $\longrightarrow$  руководитель сектора (ГАП или ГИП).

Для полного восприятия организационной структуры управления проектным институтом «Ташгипрогор», разрабатывается схема - «органиграмма» рис. 6, отражающая систему управления на основании найденных показателей уровней управления, нормы управляемости.

Рис. 6 Вариант организационной структуры управления проектного института «Ташгипрогор»



### 3.2 Разработка проекта по организационно-технологическому проектированию.

Предлагаемый вариант проекта по организационно-технологическому проектированию, разработанный в составе календарного плана по объекту «Строительство Главного корпуса комплекса зданий «Узавтосаноат»» выполнен по объемным и стоимостным показателям. Исходя, из календарного плана решена задача эффективного использования производственных ресурсов, распределения капиталовложения с учетом задела строительства.

Стоимости строительства по объектным потокам приняты исходя из расчета стоимости по смете проекта табл. 4, выполненного институтом «Ташгипрогор» в соответствии с Письмом за №59/02-36-0624 от 5.03.13 г., стоимость строительства в текущих ценах составили 6 063 311.0 тыс. сум, прочие затраты и расходы заказчика составили 545 698.0 тыс. сум. Итоговая стоимость строительства 7 821 671.2 тыс. сумов.

Таблица 4. Титульный список объектов строительства и формирование объектных потоков

<b>Поток</b>	<b>№ объектов</b>	<b>Наименования объектов</b>	<b>Стоимость, сум</b>	<b>Стоимость по потокам, тыс. сум</b>
I	1	Главный корпус	4 828 535.0	4 828 535.0
II	2	Контрольно-пропускной пункт	21763.0	867 296.0
	3	Столовая на 60 мест.	830 320.0	
	4	Стоянка для машин.	15 213.0	
		Итого по II потоку	867 296.0	
III	5	Металлическое ограждение	29318.0	
	6	Телефонизация	51193.0	

		(городская)		
	7	Электрические сети 0,4кв,	87085.0	
	8	Пожарная сигнализация	7036.0	
	9	Благоустройство территории	38736.0	
	10	Наружное водоснабжение и канализация	72622.0	
		Итого по III потоку	285990.0	285 990.0
Подго- товитель- ные работы	11	Подготовительные работы: вертикальная планировка,	46179.0	
	12	временные здания	35311.0	<b>81490.0</b>
Комплекс		Общая стоимость строительства	6 063 311.0	<b>6 063 311.0</b>
Расходы отнесенные ко всему сроку строительства		Прочие затраты и расходы заказчика	545 698.0	
		Прочие затраты и расходы подрядчика без временных зданий	1 212 662.2	<b>1 758 360.2</b>
Итоговая стоимость строительства			7 821 671.2	<b>7 821 671.2</b>

В основу разработки календарного плана положены организационно-технологические схемы по проекту "Строительство Главного корпуса

комплекса зданий «Узавтосаноат»» и поточный метод организации строительства комплекса. В соответствии с этим здания и сооружения, а также инженерные коммуникации и ограждения сведены в объектные потоки I-III, параметры которых увязаны со сроком строительства по СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», который определен расчетом.

### **3.2.1 Определение метода организации строительства**

Для данного объекта характерно выбрать поточный метод строительства так как он является наиболее удобным для данного объекта «Строительство Главного корпуса комплекса зданий «Узавтосаноат»», также обеспечивает равномерность потребления ресурсов и ритмичность выпуска готовой продукции, и благоприятствующие условия для работы.

### **3.2.2 Определение продолжительности строительства**

Расчёт сроков ведения работ по проекту «Строительству Главного корпуса комплекса зданий «Узавтосаноат»» выполнен согласно СНиП 1.04.03-85\* (изменения 4 ч. II) Гл. «3» параграф - 2.п.11. (применительно) при:

Общ. площади = 16136 м<sup>2</sup> составляет  $T_1 = 15,0$  мес.

Подготовительный период - 1.0 мес.

Общая продолжительность строительства определена методом линейной интерполяции и суммарной продолжительности строительства объектов входящих в комплекс проведения С.М.Р.,

Общая продолжительность строительства составит:

$$T_{2\text{общ.}} = 15,0 \times 1,1 \times 0,9 \times 1,2 = 17,82 \text{ мес.} \quad (7)$$

Принять 18,0 мес., в том числе подготовительный период 1.0 мес.

$$K_1 = 1.1$$

$$K_2 = 0.9$$

$$K_3 = 1.2$$

Определив поточный метод строительства для объекта «Строительство Главного корпуса комплекса зданий «Узавтосаноат»»,

необходимо выполнить расчёт и проектирование циклограммы комплексного потока для всех зданий и сооружений входящие в состав данного объекта. Суть данного расчёта определить продолжительность строительства, период развертывания, период выпуска продукции, для всех зданий и сооружений объекта.

### 3.2.2.1 Расчёт циклограммы комплексного потока

Продолжительность строительства по объекту  $T_k=18$  мес.

#### 1. Основной поток.

Основным потоком для расчёта циклограммы является главный корпус «Узавтосаноат»

1.1 Продолжительность подготовительного периода 1 месяц,  $T_n = 1$  (мес.)

1.2 Продолжительность периодов развертывания работ  $T_p$  по объектным потокам различна - это зависит от характера строительства комплекса и объема строительно-монтажных работ, степени подготовки строительной площадки в инженерном отношении, наличия жилья, дорог и магистральных трубопроводов (водоснабжения, газоснабжения и др.).

Нормативные делив, позволяющие установить продолжительность периодов развертывания, отсутствуют. Ориентировочно пока может быть определена исходя из опытных данных, согласно которым значение  $T_p$  принимается:

- при строительстве здания высотой до 5 этажей - 90 дней,  $T_p= 3$  мес.

1.3 За периодом развертывания следует период выпуска продукции  $T_{вп}$ , когда все бригады включаются в работу дают строительную продукцию в виде готовых этажей, секций, участков цехов, пригодных для монтажа технологического оборудования. Но, до сдачи объекта в эксплуатацию необходимо проверка и тестирования всего комплекса, минимальный срок этого периода является 0,5 месяца.

Для случая, когда срок строительства комплекса равен сроку строительства основного объекта, т.е.  $T_k = T_{об}$ , продолжительность периода

выпуска строительной продукции  $T_{вп}$  может быть определена по формуле(10):

$$T_{вп} = T_{об} - (T_{п} + T_{р} + 0,5), \quad (10)$$

$$T_{вп} = 18 - (1 + 3 + 0,5) = 13,5 \text{ (мес)}$$

## 2. Второй поток.

Вторым потоком является – вспомогательные здания: контрольно-пропускной пункт, столовая, стоянка для машин.

2.1 Продолжительность подготовительного периода 0,5 месяц,  $T_{п} = 0,5$  (мес.) Т.к. КПП (объект II потока) предусмотрено строительством в период производства подготовительных работ для использования ее в качестве диспетчерской и поста охраны.

2.2 Продолжительность периода для второго потока вычисляется по формуле (11):

$$T_{об} = T_{к} - (T_{п} + 0,5 + 0,5), \quad (11)$$

$$T_{об} = 18 - (0,5 + 0,5 + 0,5) = 16,5 \text{ (мес.)}$$

Завершение работ по объектным потокам предусмотрено с опережением на две недели II-го потока, по отношению к основному потоку (главный корпус).

2.2 Продолжительность периодов развертывания работ,  $T_{р} = 3$  (мес.)

2.3 Период выпуска продукции для объекта второго потока по формуле(12):

$$T_{вп} = T_{об} - T_{р}, \quad (12)$$

$$T_{вп} = 16,5 - 3 = 13,5 \text{ (мес)}$$

## 3. Третий поток.

Третьим потоком является – устройства наружных инженерных коммуникаций и благоустройства территории.

3.1 Продолжительность подготовительного периода равно нулю,  $T_{п} = 0$  Т.к. устройство наружных инженерных коммуникации включая ограждения территории (III поток), начинаются в подготовительный периода, т.е. с первого дня начала строительства.

3.2 Продолжительность периода для третьего потока вычисляется по формуле (13):

$$T_{об} = T_k - (0,5 + 0,5 + 0,5), \quad (13)$$

$$T_{об} = 18 - (0,5+0,5+0,5) = 16,5 \text{ (мес.)}$$

Завершение работ по объектным потокам предусмотрено с опережением на две недели II-го потока, по отношению к основному потоку (главный корпус) и III потока по отношению к II потоку.

3.3 Продолжительность периодов развертывания работ,  $T_p = 3$  (мес.)

3.4 Период выпуска продукции для объекта третьего потока по формуле(12):

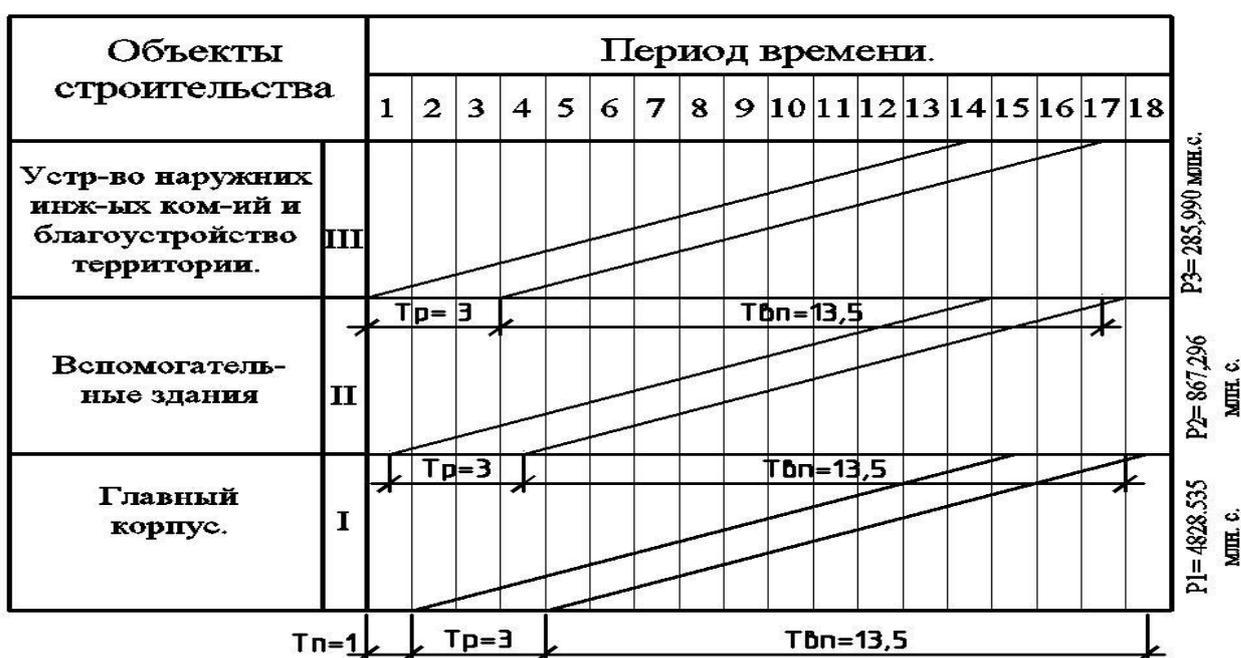
$$T_{вп} = 16,5 - 3 = 13,5 \text{ (мес)}, \quad (12)$$

### 3.2.2.2 Проектирование циклограммы комплексного потока

Циклограмма - это графическое изображение последовательности строительства объектов, входящих в комплекс, с распределением ресурсов по годам строительства.

После определения всех данных по всем потокам преступаем к построению циклограммы рис. 7.

Рис.7 Расчетная схема циклограммы комплексного потока для объекта “Строительство Главного корпуса комплекса зданий «Узавтосаноат»”



### 3.2.3 Определение задела и капиталовложения в строительстве

Расчёт задела в строительстве по проекту «Строительству Главного корпуса комплекса зданий «Узавтосаноат»» выполнен согласно СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», (изменения 4) ч. I «приложение 5»

Расчетная продолжительность строительство данного объекта 18 мес.; по норме 15 мес.;

Для определения показателей задела определяется коэффициент по формуле(8):

$$\delta_n = \frac{T_H}{T_P} n = \frac{15}{18} 6 = 3,6 \quad (8)$$

где  $T_H = 15$  (мес.).

$T_P = 18$  (мес);

$n = 6$

Задел по капиталовложениям  $K'_n$  для расчетной продолжительности строительства определяется по формуле(9):

$$K'_n = K_{n_n} + \frac{(K_{n_{n+1}} - K_{n_n}) \delta_n^3}{m}, \quad (9)$$

где  $K_{n_n}$ ,  $K_{n_{n+1}}$  - показатели задела по капиталовложениям (строительно-монтажным работам) для продолжительности строительства, принятой по норме (табл. 5), на конец n-го квартала, который определяется порядковым номером квартала, соответствующего целому числу в коэффициенте  $\delta_n$ ;

$\alpha_n$  - коэффициент, равный дробной части коэффициента  $\delta_n$ ;

$m$  - число месяцев в n квартале.

Для данного примера значения коэффициентов, рассчитанных по формуле(8), приведены в табл. 6.

Таблица 5. Показатели задела по капитальным вложениям

Предприятие	Показатель	Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости					
		1	2	3	4	5	6
“Строительству Главного корпуса комплекса зданий «Узавтосаноат»”	К	3	28	46	67	87	100
		12	37	52	73	90	100

Таблица 6. Значения коэффициентов  $\delta_n$ ,  $\alpha_n$

Предприятие	Коеф. для расчета показат-ей задела	Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости					
		1	2	3	4	5	6
“Строительству Главного корпуса комплекса зданий «Узавтосаноат»”	$\delta_n$	3,6	7,2	10,8	14,4	18,0	21,6
	$\alpha_n$	3,6	1,06	1,21	1,16	1,12	0,99

Показатели задела по капиталовложениям для объекта “Строительство Главного корпуса комплекса зданий «Узавтосаноат»” определяются по формуле (9):

$$K'_1 = K_0 + \frac{(K_1 - K_0)3,6 \cdot 3}{3} = 0 + \frac{(3 - 0)3,6 \cdot 3}{3} = 10,8 \approx 10,8\%;$$

$$K'_2 = K_1 + \frac{(K_2 - K_1)0,11 \cdot 3}{3} = 10,8 + \frac{(28 - 10,8)1,06 \cdot 3}{3} = 29,03 \approx 29\%;$$

$$K'_3 = K_2 + \frac{(K_3 - K_2)1,21 \cdot 3}{3} = 28 + \frac{(46 - 28)1,21 \cdot 3}{3} = 49,78 \approx 49,8\%;$$

$$K'_4 = K_3 + \frac{(K_4 - K_3)1,16 \cdot 3}{3} = 46 + \frac{(67 - 46)1,16 \cdot 3}{3} = 70,4 \approx 70,5\%;$$

$$K'_5 = K_4 + \frac{(K_5 - K_4)1,12 \cdot 3}{3} = 67 + \frac{(87 - 67)1,12 \cdot 3}{3} = 89,4 \approx 89,5\%$$

$$K'_6 = K_5 + \frac{(K_6 - K_5)0,99 \cdot 3}{3} = 89,5 + \frac{(100 - 89,5)0,99 \cdot 3}{3} = 99,9 \approx 100\%$$

Определив показатели задела капиталовложения по кварталам необходимо выявить интенсивность потребления денежных средств, которая сводится в таблице параметров освоения капиталовложения по объектным потокам табл. 7

Таблица 7. Расчетные параметры освоения капиталовложений по объектным потокам

№ п\п	Объектный поток	Стоимость, строительства (Р) тыс. сум	Период выпуска продукции, (Твп) мес.	Интенсивность освоения капиталовложений, (I) тыс.сум/мес.
I	Главный корпус	4 828 535.0	13,5	357 669,26
II	Вспомогательные здания	867 296.0	13,5	64 244,15
III	Устройства наружных инженерных коммуникаций и благоустройства территории	285990.0	13,5	21184,44
	Подготовительные работы	81490.0	1	81 490,0
	Расходы на весь период строительства	1 758360.2	18	97 686,68
	<b>Итого стоимость строительства</b>			<b>7 821 671.2</b>

Расчёт интенсивности освоения капиталовложения определяется по формуле(14):

$$I = \frac{P}{T_{вп}} \quad (14)$$

После определения всех показателей разрабатывается календарный план освоения капиталовложения табл. 8.

Таблица 8. Календарный план освоения капиталовложения для объекта  
 «Строительство Главного корпуса комплекса зданий «Узавтосаноат»».

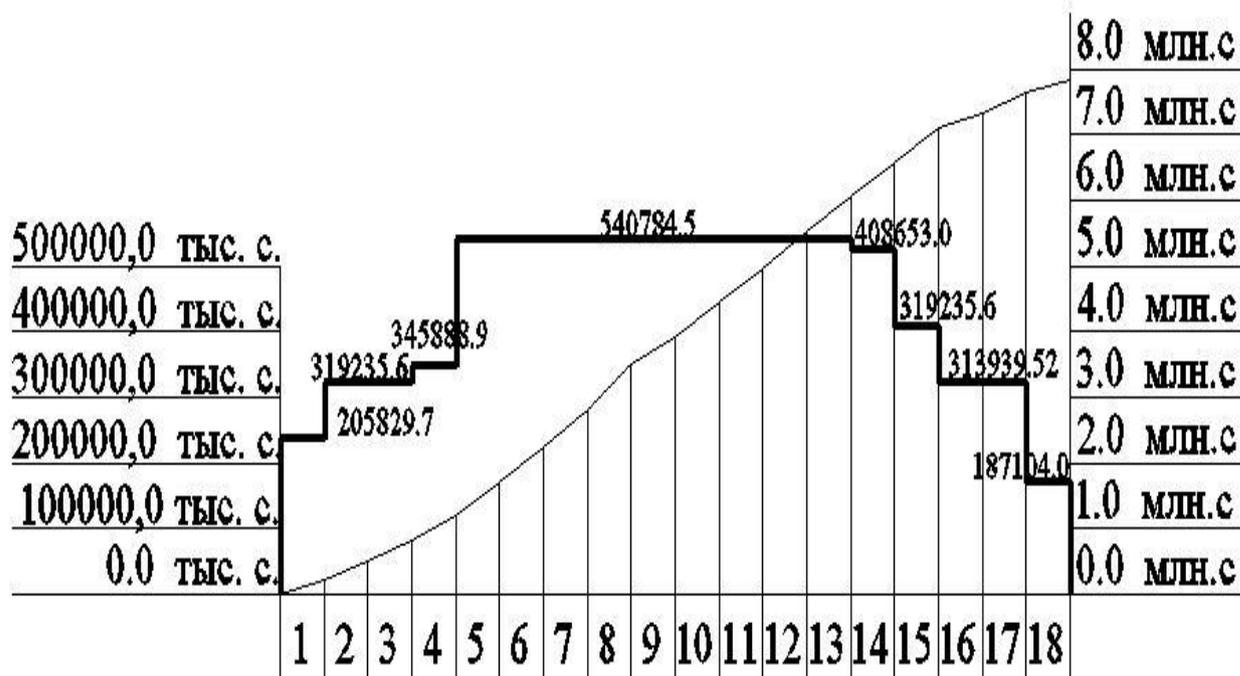
Пото к	Наименование объекта	Ст-сть сум/мес	Интенси вность сум/мес	2013 г.								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>I</b>	<b>Главный корпус</b>	4 828 535.0	<b>357669,26</b>		178834,63	178834,63	178834,63	357669,26	357669,26	357669,26	357669,26	357669,26
<b>II</b>	<b>Вспомогательн ые здания</b>	867 296.0	<b>64244,15</b>	16061,1	32122,1	32122,1	48183,14	64244,15	64244,15	64244,15	64244,15	64244,15
<b>III</b>	<b>Устр-во наружных ком- ий и благоуст- во</b>	285 990.0	<b>21184,44</b>	10592,22	10592,22	10592,22	21184,44	21184,44	21184,44	21184,44	21184,44	21184,44
	<b>Подготов-ые раб и верт. план.</b>	81490.0	<b>81490,0</b>	81490,0								
	<b>Расходы на весь период строительства</b>	1 758 360.0	<b>97 686,68</b>	97 686,68	97 686,68	97 686,68	97 686,68	97 686,68	97 686,68	97 686,68	97 686,68	97 686,68
	<b>Итого</b>	7 821 671.2		<b>205829,78</b>	<b>319 235,63</b>	<b>319 235,63</b>	<b>345888,9</b>	<b>540784,53</b>	<b>540784,53</b>	<b>540784,53</b>	<b>540784,53</b>	<b>540784,53</b>
	<b>Испол-ие кап- ла.</b>			<b>205829,78</b>	<b>525065,6</b>	<b>844301,3</b>	<b>1190190,2</b>	<b>1730974,7</b>	<b>2271759,2</b>	<b>2812543,8</b>	<b>3353328,3</b>	<b>3894112,8</b>
	<b>Испол-ие %</b>			2,6	6,7	10,8	15,2	22,1	29	36	42,9	49,8

Продолжение таблицы 8. Календарный план освоения капиталовложения для объекта  
 «Строительство Главного корпуса комплекса зданий «Узавтосаноат»».

Поток	Наименование объекта	2014 г.									
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	Расчёт
<b>I</b>	<b>Главный корпус</b>	357669,26	357669,26	357669,26	357669,26	357669,26	268252,0	178834,63	178834,63	89417,32	<b>4 828 535.0</b>
<b>II</b>	<b>Вспомогательные здания</b>	64244,15	64244,15	64244,15	64244,15	64244,15	32122,1	32122,1	32122,1		<b>867 296.0</b>
<b>III</b>	<b>Устр-во наружных ком-ий и благоуств-во</b>	21184,44	21184,44	21184,44	21184,44	15888,33	10592,22	10592,22	5296,11		<b>285 990.0</b>
	<b>Подготов-ые раб и верт. план.</b>										
	<b>Расходы на весь период строительства</b>	97 686,68	97 686,68	97 686,68	97 686,68	97 686,68	97 686,68	97 686,68	97 686,68	97 686,68	<b>1 758 360.0</b>
	<b>Итого</b>	<b>540784,53</b>	<b>540784,53</b>	<b>540784,53</b>	<b>540784,53</b>	<b>535488,42</b>	<b>408653,0</b>	<b>319235,63</b>	<b>313939,52</b>	<b>187104,0</b>	<b>7 821 671.2</b>
	<b>Испол-ие кап-ла.</b>	4434897,3	4975681,9	5516466,4	6057250,9	6592739,4	7001392,4	7321331,9	7635271,4	7821671,2	
	<b>Испол-ие %</b>	<b>56,7</b>	<b>63,6</b>	<b>70,5</b>	<b>77,4</b>	<b>84,3</b>	<b>89,5</b>	<b>93,6</b>	<b>97,6</b>	<b>100</b>	

На основе календарного плана освоения капиталовложения по объекту «Строительство Главного корпуса комплекса зданий «Узавтосаноат»», разрабатывается график финансирования, рис. 8

Рис. 8. График финансирования для объекта «Строительство Главного корпуса комплекса зданий «Узавтосаноат»»



### 3.3 Вывод по главе III

Проектирование организационной структуры необходимо строить с использованием нормативного коэффициента централизации выполнения функций, установленного числа работников, необходимых для создания самостоятельного структурного подразделения, рационального соотношения численности руководителей и вспомогательного персонала в системе управления учитывая нормы управляемости. Рассмотрев организационную структуру управления на примере ОАО «Ташгипрогор», был выполнен анализ и расчёт другого варианта структуры, за основу была принята численность сотрудников института и норма управляемости.

Полученные результаты расчетов показали соответствие действующей структуры ОАО «Ташгипрогор» по числу уровней управления.

Организационно-технологическое проектирование – является решением по организации строительства и планирование работ, создавая условия для достижения высоких производственных показателей. Разрабатывая проект по организационно-технологическому проектированию, было определено продолжительность строительства не только основного здания, но и других объектов входящих в комплекс.

Изучив сметную документацию по данному объекту выполненный институтом «Ташгипрогор», был разработан календарный план освоения капиталовложений для данного комплекса, с учетом каждого здания и сооружения. Исходя их полученных результатов, следующим этапом является выполнения проекта организации строительства (ПОС), и проект производства работ (ППР) используя основные показатели календарного плана по заделу и капиталовложению.

## **Заключение**

### **Заключение по разработке организационной структуры управления**

Разработка и внедрение организационных структур управления, стало характерной чертой последних десятилетий XX и начала XXI веков. В ходе этих экспериментов нередко используются самые разнообразные комбинации известных видов и типов структур, приспособляемых организациями к конкретным условиям их функционирования. Но все же главная тенденция состоит в том, что, несмотря на кажущуюся простоту и гибкость последующих структур по сравнению с ранее действовавшими, преобладает эмпирический подход с соблюдением следующих десяти требований и характеристик формирования эффективных организационных структур управления: сокращение размеров подразделений и укрупнение их более квалифицированным персоналом; уменьшение числа уровней управления; групповая организация труда как основа новой структуры управления; ориентация текущей работы, в том числе графиков и процедур, на запросы потребителей; создание условий для гибкой комплектации продукции; минимизация запасов; быстрая реакция на изменения; гибко перенастраиваемое оборудование; высокая производительность и низкие затраты; безупречное качество продукции и ориентация на прочные связи с потребителем.

В диссертации сделана попытка аналитически оценить параметр организационной структуры управления с использованием понятия управляемости, получена математическая модель расчета основного параметра этой структуры – числа уровней управления, а на основе этого выбор соответствующей структуры из имеющихся.

### **Основное заключение по совершенствованию разработки организационно-технологического проектирования**

Организационно-технологическое проектирование является важной мерой организации строительства, решение которого для каждого объекта должно исходить с учетом социальных, экономических, технических,

ресурсных, и организационных аспектов. Объемы строительства будут дальше возрастать, что в первую очередь обусловлено современной развитием жизни, дефицитом ресурсов, повышением требований к комфортности жилья,

Новые, более сложные и объемные задачи требуют дальнейшего совершенствования по организационно-технологическому проектированию, которые можно сформулировать следующими основными направлениями совершенствования данного вопроса:

1. Разработка новых, более тонких методов организации на основе современных технологий, методов, средств автоматизации процесса организации, и квалификации рабочей силы, и т.д.

2. Использование современных методов расчета строго учитывающих закономерности взаимодействия новых технологии, ресурсов, и методов организации. Особенности архитектурного решения новых зданий и сооружений, и конструктивных элементов в их составе, и других факторов.

3. Разработка новых методов организационно-технологического проектирования.

4. Развитие данного направления идёт по пути взаимосвязи изучения всех аспектов в области организации, но с применением уже наработанных схем которые за большую историю использования, являются уже проверенными с минимальной долей погрешности в организационных решениях и приемах.

5. Разработка и внедрение в практику прогрессивных технологий на базе индустриальных методов средств автоматизации, усовершенствование структуры парка машин и механизмов и их качественного состава, оптимального объединения строительных машин, средств малой механизации и автотранспорта. Совершенствование существующих и создание новых специальных средств механизации и автоматизации для работы в стесненных условиях.

6. Разработка эффективных форм экономического стимулирования, путей совершенствования инвестиционного цикла, предложение по переориентации участников строительного комплекса на конечные результаты, готовую строительную продукцию, обеспечению единства строительных площадок и предприятий производственной базы как специального предела строительного цикла.

Развитие перечисленных выше и других направлений будет способствовать дальнейшему повышению эффективности организационно-технологического проектирования в специфике организации строительства.

В диссертации анализ календарных планов строительства конкретных объектов показал, что они не соответствуют требованиям норм задела строительства. Поэтому, исходя из анализа норм организации строительства, действующих рекомендаций ЦНИИОМТП предложена методика разработки календарного плана, позволяющая обеспечить соответствие требованиям норм задела, что обеспечит равномерность использования ресурсов. Для этого предложена граф-аналитическая модель поточной организации строительства разбиением объектов на группы и регулирование освоения капиталовложений изменяя параметры вспомогательной группы и группы линейных объектов (коммуникаций), что может быть использовано в практике проектных организаций.

## Список использованной литературы

### Книги Президента

1. И. А. Каримов. «Мировое финансово-экономический кризис, пути и меры по его преодолению в условиях Узбекистана» Узбекистан, Ташкент 2009 год
2. И. А. Каримов. «Узбекистан на пороге XXI века» Узбекистан, Ташкент 2006 год.

### Основные учебники и учебные пособия

1. Доклад Президента Республики Узбекистан Ислама Каримова на заседании Кабинета Министров, посвященном итогам социально-экономического развития страны в 2013 году и важнейшим приоритетным направлениям экономической программы на 2014 год.

<http://www.gazeta.uz/2013/01/19/president/>

2. Постановление Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по совершенствованию проектирования и улучшению жилищного строительства в сельской местности» от 8 декабря 2010 года, №1403.

3. Урбанизация в Центральной Азии: на 20 лет вперед// <http://review.uz/ru/article/577>

4. Дикмана Л.Г «Организация строительного производства» / М: «Издательство Ассоциации строительных вузов», 2006г..

5. Гусаков А.А., Гинзбург А.В. и др. «Организационно технологическая надёжность строительства.» / М.: SvR-Аргус, 1994,-472 с.

6. Статья Абдрахманова С.Ю. «Проблема выбора проектной организации» г. Екатеринбург 2010г. Сайт <http://pisheprom.ru>

7. Журнал «Архитектура и строительство города Ташкента»/ Изд. «Дружба народов», Ташкент 1982 г.

8. Сайт проектного института ОАО «Ташгипрогор» <http://www.tashgiprogor.uz>

9. Коноков Д.Г., Рожков М.А., Смирнов А.О., Яниковская О.Н., «Организационная структура предприятий»/ М. ИСАРП, 1999г.
10. Быкова А. «Организационная структура управления» / М. «ОЛМА-ПРЕСС Инвест», Институт экономических стратегий. 2003 г.
11. Бурков В.Н., Коргин Н.А., Новиков Д.А **«Введение в теорию управления организационными системами»** / М.: «Либроком» 2009г.
12. Катаев А.В. **«Виртуальные бизнес-организации»**/ СПб.: Изд-во «Политехнического университета», 2009 г.
13. Трапицына С. Ю. **«Мотивация персонала в современной организации: Учебное пособие»** / Под общ. ред.. – СПб.: ООО «Книжный Дом», 2007 г.
14. Либкинд Е.В., Рябикова Н.Е., Чепурин В.А. **«Организационные структуры управления»**/ Оренбург, «ГОУ ОГУ», 2003 г.
15. Жуков Б.М., Ткачева Е.Н. «Исследование систем управления» /М., «ИСАРП», 2012 г.
16. Аверченков В.И., Ерохин В.В. «Системы организационного управления» /М., «ФЛИНТА», 2011 г.
17. Дикмана Л.Г. «Организация, планирование, и управление строительным производством» / М., «Высшая школа», 1976 г.
18. Сайт по организационно-технологическому проектированию-  
[http://www.stroitelproekt.org.ua/stroitelnoe-proektirovanie/organizacionno-  
technologicheskoe-proektirovanie.html](http://www.stroitelproekt.org.ua/stroitelnoe-proektirovanie/organizacionno-<br/>technologicheskoe-proektirovanie.html)
19. Болотин С.А. «Организация строительного производства» / М., «Строительство», 2007г.
20. Дикман Л. Г. «Организация планирование и управление строительным производством»/ М., «Высш. школа», 1976 г.
21. Цай Т.Н. «Организация строительного производства»/ М., «АСВ», 1999 г.
22. Стаценко А.С. «Технология строительного производства» /Ростов, «Феникс», 2006 г.

23. Кирнев А.Д. Организация строительного производства. »/Ростов, «Феникс», 2006 г.
24. Г. К. Соколов «Технология и организация строительства»/ М. «Академия», 2008 г.
25. Будников М.С. «Основы поточного строительства» / Киев, Гос. стройиздат, 1961 г.
26. Васильев С. Г. «Основы планирования и организации строительства». Издательство «Львовского университета» 1973 г.
27. Волчанский Р. А. « Организация и планирование промышленного и гражданского строительства» / М., «Высшая школа», 1966 г.
28. Бозорбоев Н., Махаматалиев Э., Турдиалиев М. «Курилишни ташкил этиш ва режалаштириш», ТАҚИ, Тошкент, 2011 г.
29. Гусакова А.А. «Системотехника строительства. Энциклопедический словарь» / М.: Издательство ассоциации строительных вузов, 2004 г.
30. Афанасьев В.А. «Поточная организация строительства» /Л., СИ, 1998 г.
- Булгаков С.Н. «Структура и пути научного обеспечения строительного комплекса» / Экономика строительства. №10. – 1996 г.
31. Ванд Л.Э. «Оценка проектных решений и ее роль в процессе оптимизации в условиях неполной информации» / М.: 1970 г.
32. Галкин И.Г. «Организация, планирование и управление строительным производством» / М., Высшая школа 1997 г.
33. Гриценко А.С., Муталова Б.И. «Планировка, застройка и реконструкция городов» / учебное пособие-Ташкент -2010 г.
34. Гусаков А.А., Ильин Н.И. «Методы совершенствования организационно-технологической подготовки строительного производства» / М.: Стройиздат, 1985 г.
35. Дикман Л.Г. «Организация жилищно-гражданского строительства» / М., СИ, 1990 г.

36. Аленичева Е.В. Организация строительства поточным методом» / Учебное пособие- Тамбов, ТГТУ, 2004 г.
37. Киевский Л.В. «Организационно-технологическое проектирование инвестиционной деятельности в промышленном и жилищном строительстве» Автореф. дис. на соискание ученой степени докт. техн. наук/ М.: 1993 г.
38. Малыха Г.Г., Павлов А.С., Теличенко В.И. «Концепция и принципиальная система обмена данных в строительстве» /В сб.: Объектно-ориентированные методы разработки и реализации строительных решений. М.: МГСУ, 1997 г.
39. М.М. Мирахмедов , М.К. Тахиров «Методология научного исследования» /Учебное пособие, Ташкент -2011г.
40. М.М. Мирахмедов «Организация строительства в рыночных условиях» / Учебное пособие, Ташкент -2012 г.
41. Олейник П.П. «Основные задачи строительной науки на современном этапе» / Промышленное строительство. №4. — 1995 г.
42. СН-283 «Временные нормы продолжительности проектирования» 1964 г.
43. «Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства» /М.: Стройиздат, 1989.
44. Уваров Е.П., Белостоцкий О.Б. «Совмещенный поточный монтаж промышленных зданий и сооружений (основы проектирования и строительства)» / М., СИ, 1994 г.
45. Олейник П.П. «Основные задачи строительной науки на современном этапе» / Промышленное строительство. №4. — 1995 г.
46. Уемов А.И., Ткачева А.И., Фомичёв Н.И. «Системные методы оценки инновационного процесса в строительстве» /М.: Стройиздат. — 1999г.

47. Сухачев И.А. «Организация и планирование строительного производства. Управление строительной организацией» / 3-е изд-е. М., СИ, 1989 г.
48. Шрейбер А. К. и др. «Организация и планирование строительства» / М.: Стройиздат, 1981г.
49. ШНК 3.01.01-03 "Организация строительного производства";
50. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства ;
51. СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
52. «Нормам продолжительности капитального ремонта жилых и общественных зданий и объектов городского благоустройства»;
53. СНРК 1.03-02-2007. «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно монтажных организаций»;
54. СНРК 1.03-03-01-2007 «Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок»;
55. РДСРК -1.04-15-2004 «Правила технического надзора за состоянием зданий и сооружений»
56. СНиП 12-03-2001 ч.1 «Безопасность труда в строительстве»;
57. ГОСТ 12.1. 004-91 «Система стандартов Безопасность труда . Пожарная безопасность.» Общие требования.;
58. ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности »;
59. СНиП РК 1.03-26 2004 «Геодезические работы в строительстве»;
60. РДСРК 1.04-15-2004 «Инструкция по устройству, эксплуатации и перебазированию подкрановых путей для строительных башенных кранов».
61. ГОСТ- 12.4.107-82 «Канаты страховочные»
62. ГОСТ – 12.4.089-86 «Строительство пояса предохранительные»