

лиза и принципа оптимизации хозяйственной деятельности экономических субъектов, подтвердили их вывод о том, что рыночной экономике естественно присуща тенденция к устойчивому общему экономическому равновесию при полном и эффективном использовании производственных ресурсов. Дж. М. Кейнс и его последователи, опираясь на свои методы исследования, пришли к выводу, что рынок не всегда способен обеспечить стабильное развитие национальной экономики при полной занятости и обосновали целесообразность государственного регулирования рыночного хозяйства" [3 с. 43, 44].

При решении современных экономических задач, будь то создание теоретической модели или выполнение хозяйственных действий на предприятии, объём вычислений таков, что использование информационных программно - аппаратных средств является необходимым условием решения задачи (хотя это положение выведено из опыта и поэтому не может претендовать на всеобщность).

3. Некоторые особенности информатики.

Поскольку речь идёт об автоматизации математических инструментов с целью проведения экономических вычислений, следует рассматривать информатику как прикладную науку об использовании программно - аппаратных средств, дающую знание о применении последних для построения и внедрения экономических моделей; и не следует обращаться к тому разделу информатики, в котором проводятся фундаментальные исследования процессов обработки информации. "Центр тяжести в информатике приходится на исследование программных и алгоритмических аспектов компьютеризации, и в неё включаются следующие системные области: информационные системы и коммуникационные средства, в том числе средства информационного поиска, запоминания и хранения информации, её передачи ... и распределения... прежде всего в хозяйственной, образовательной и культурной сферах" [1 с. 447] Из сказанного следует, что:

3.1 Информатика является междисциплинарным направлением, исходным пунктом которого стала "электронная революция, называемая также компьютерной революцией, которая инициировала не только технизацию общества посредством знания, но и обширную **технизацию самих знаний**". [1 с. 447]

3.2 Использование алгоритмических языков имитационного моделирования делает информатику **средством математизации** других наук.

Роль информатики в экономике демонстрирует предложенная немецким исследователем Г. Бехманом концепция информационного общества как информационной экономики, в которой выделяются два аспекта: производственный и профессиональный. Производственный подход подчёркивает последовательный переход от сельскохозяйственного к про-

мышленному и от него к информационному сектору экономики, как ведущему в современном обществе. Профессиональный подход основывается на анализе профессиональной структуры общества, в которой выделяются производители и потребители информации, рассматриваются различные виды работ в информационном секторе экономики, добавившемся к её традиционным секторам. [1 с. 469]

4. Вывод.

Рассмотренные особенности трёх наук позволяют говорить о следующих возможностях:

4.1 Создание и обоснование математизированных экономических моделей с помощью информационных систем.

4.2 Решение хозяйственных задач в экономической деятельности математическими инструментами и посредством информационных систем.

Однако корректность этих моделей и успех решения этих задач будут во многом определяться профессиональным уровнем, мотивами и целями человеческих личностей – субъектов, создающих модели или решающих задачи.

Список литературы.

1. Современные философские проблемы естественных, технических и социально - гуманитарных наук. Под редакцией В.В. Миронова. Серия: История и философия науки. Москва. Гардарики. 2006.

2. Immanuel Kant. Kritik der reinen Vernunft. © Felix Meiner Verlag GmbH, Hamburg 1990.

3. Л.С. Тарасевич, П.И. Гребенников, А.И. Леусский. Макроэкономика. Учебник, 6-е издание. Москва. Высшее образование. 2007.

4. Paul Krugman. The Great Unraveling. Losing our way in the new century. W.W.Norton & Company. New York. Copyright 2003.

Трофимов В.В. Евсеев Д.А., Казаков М.К.

Опыт формирования организационных структур управления проектами строительства объектов энергетики

Организационная структура - это совокупность *элементов* организации (должностей и структурных подразделений) и *связей* между ними.

Связи между должностями и структурными подразделениями могут быть: либо *вертикальные (административно-функциональные)*, по которым протекают административные процессы принятия решений, либо го-

ризонтальные (технологические), по которым протекают процессы выполнения работ. Выделять горизонтальные и вертикальные связи и процессы можно лишь на низком уровне декомпозиции (близком к отдельным операциям) деятельности по проекту, а на среднем и высоком уровне вся деятельность по реализации проекта складывается из «диагональных» процессов и связей.

Проектирование организационной структуры является сложной, междисциплинарной, слабо структурируемой и формализуемой деятельностью. В данной деятельности можно выделить несколько принципов, применение которых обеспечивает создание эффективной организационной структуры проекта.

Общие принципы построения организационных структур УП:

I. Соответствие организационной структуры системе взаимоотношений участников проекта.

1. «Выделенная» организационная структура.
2. «Управление по проектам».
3. «Всеобщее управление проектами».
4. «Двойственная» организационная структура.
5. Сложные организационные структуры:
 - а) управление – функция Заказчика;
 - б) управление – функция Генерального подрядчика;
 - в) управление – функция Управляющей фирмы;
 - г) управление – функция Управляющей фирмы, а выполнение работ обеспечивает Генеральный подрядчик.

Перечисленные выше типы организационных структур (1.«Выделенная», 2.«Управление по проектам» и 3.«Всеобщее управление проектами») применяются в случаях, когда *генеральным подрядчиком* проекта является одна организация, которая берет на себя функции по управлению проектом и выполняет все, либо основную часть работ по реализации проекта, а *заказчиком*, генеральным подрядчиком и инвестором является другая организация. Это так называемые «*внутренние*» проекты, которые реализуются одними структурными подразделениями для других подразделений одной и той же организации. Например, в проекте создания новой продукции: *заказчиком* может выступать отделение сбыта, *генеральным подрядчиком* — отделение производства и проектирования, а *инвестором* — отделение развития или предприятие в целом.

В случае участия в проекте более двух различных организаций, имеющих различные значимые функции в этом проекте, возможно реализовать так называемые «сложные» организационные структуры управления проектами, имеющие четыре отмеченные принципиальные разновидности.

Приведенная классификация схем организационных структур отражает влияние системы взаимодействия участников проекта на систему управления проектом. Это описание подчеркивает «внешние» связи организационной структуры и системы управления самого проекта с его участниками. Такое описание носит название «схем организационной структуры» — в отличие от непосредственно самих «организационных структур», которые ниже описываются с точки зрения внутреннего их содержания.

II. Соответствие организационной структуре содержанию проекта.

Содержание проекта предъявляет требования по оптимальной организационной структуре проекта с точки зрения внутреннего организационного устройства проекта, то есть с точки зрения *разделения труда*, закладываемого в организационной структуре. *Принципы классификации организационных структур в зависимости от содержания проекта:*

1. *вертикальное (функционально-административное)* разделение труда (здесь имеется в виду не традиционное рассмотрение организации по уровням иерархии, но разделение труда в зависимости от участия в различных вертикальных процессах управления и управленческих функциях);

2. *горизонтальное (проектно-целевое)* разделение труда (понимается структура деятельности сотрудников организации в зависимости от их участия в горизонтальных, технологических процессах выполнения работ).

Классификация организационных структур УП:

1. *Функциональные* организационные структуры.
2. *Проектно-целевые* организационные структуры.
3. *Матричные* организационные структуры.
4. *Дивизиональные* структуры.
5. *Смешанные* (гибридные) организационные структуры.

Сравнение организационных структур управления проектом приведено в таблице.

Характеристика проекта	Организационная структура				
	Функциональная	Матричная			Проектно-целевая
		слабая	сбалансированная	сильная	
Полномочия Руководителя проекта	Крайне незначительные	Ограниченные	От слабых до средних	От средних до высоких	От высоких до неограниченных
Доля организационных ресурсов, задействованных для выполнения проекта	Практически 0%	От 0% до 25%	От 15% до 60%	От 50% до 95%	От 85% до 100%
Роль Руководителя проекта	Временная	Временная	Постоянная	Постоянная	Постоянная
Обычные названия Руководителя проекта	Координатор/ Лидер проекта	Координатор/ Лидер проекта	Проект-менеджер/ Руководитель проекта	Проект-менеджер/ Руководитель программы	Проект-менеджер/ Руководитель программы
Статус команды проекта	Временный	Временный	Временный	Постоянный	Постоянный

Соответствие организационной структуры требованиям внешнего окружения.

Чем *подвижнее и динамичнее* внешнее окружение, тем более гибкой и адаптивной должна быть организационная структура проекта. Чем *стабильнее и прогнозируемее* внешняя среда, тем эффективнее в применении «жесткие», механистические, бюрократические организации.

Любая организационная структура может быть реализована в различных по возможности адаптации вариантах. Все зависит от степени регламентированности деятельности сотрудников (количества и детальности существующих правил/процедур выполнения работ (подробности описания бизнес-процессов) и организационного поведения), а также той степени, в которой сотрудники придерживаются этого документированного порядка. Это свойство можно обозначить как «уровень структуризации».

Различные организационные структуры в содержательном аспекте тяготеют к различным уровням структуризации, что позволяет расположить их в едином континууме «механистические — органистические», с одной стороны, а с другой стороны, они могут принадлежать континууму «вертикальные – горизонтальные» (см. рис.1.).

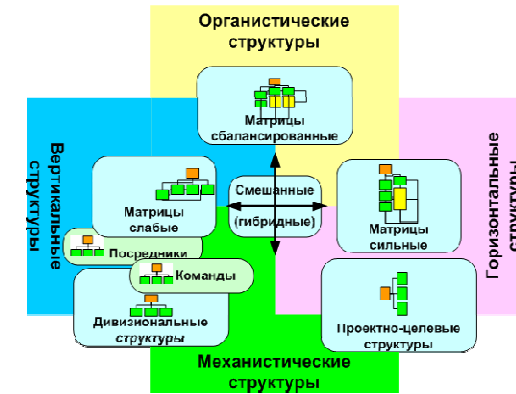


Рис.1. Организационные структуры в двумерном пространстве «направление интеграции — уровень структуризации»

Учитывая выше сказанное, можно предложить следующий алгоритм формирования организационной структуры управления проектами (см. рис.2).

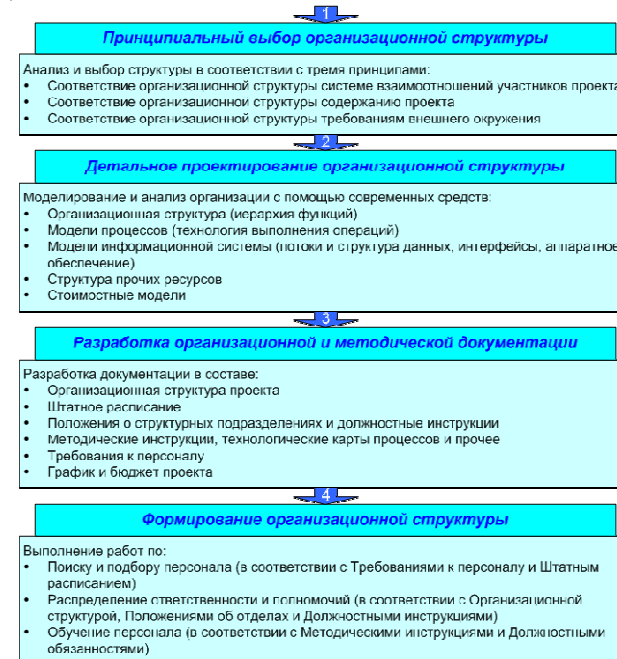


Рис.2. Алгоритм разработки и создания организационных структур управления проектами строительства объектов энергетики.

На *первом* этапе осуществляется принципиальный выбор организационной структуры проекта, руководствуясь принципами соответствия организационной структуры: системе взаимоотношений участников проекта, содержанию проекта и требованиям внешнего окружения.

На *втором* этапе осуществляется детальное проектирование организационной структуры на основе моделирования и анализа организации с помощью современных средств.

На *третьем* этапе осуществляется разработка организационной и методической документации в составе: организационная структура проекта; штатное расписание; положения о структурных подразделениях и должностные инструкции; методические инструкции, технологические карты процессов и прочее; требования к персоналу; график и бюджет проекта.

На *четвертом* этапе проводится собственно формирование организационной структуры путем выполнения работ по: поиску и подбору персонала; распределение ответственности и полномочий; обучение персонала.

При формировании организационной структуры проекта строительства объекта электроэнергетики учитываются интересы следующих участников проекта (рис.3).

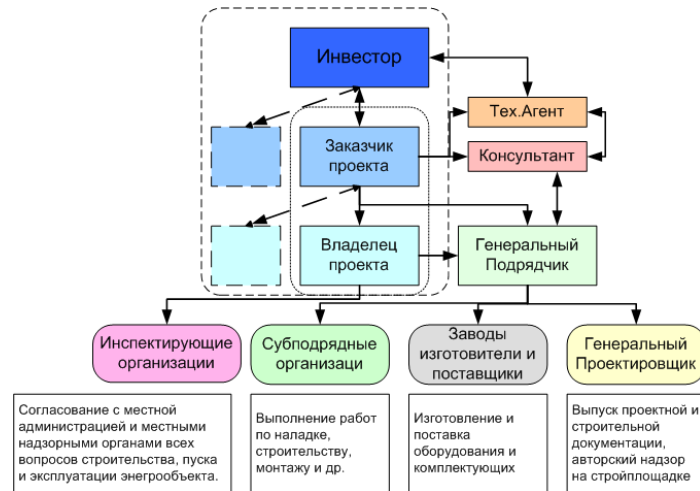


Рис.3. Организационная структура управления проектом строительства объекта электроэнергетики.

Заказчик. К Заказчику проекта относятся следующие структуры: *Инвестор* (Собрание акционеров, Совет Директоров), *Заказчик* проекта

(Дирекция по новому строительству ТГК), *Владелец* проекта (Руководитель строительства на строительной площадке).

Заказчик осуществляет: назначение управляющего проектом; приемку рабочей комиссией готовых инвентарных объектов; регулярное доведение до офиса управления проектами информации о ходе выполнения проекта в своей сфере ответственности; своевременное доведение до участников проекта и/или службы безопасности информации об угрозах рисков и потенциальных источниках рисков в своей сфере ответственности и т.д.

Консультант проекта. Консультант проекта включает две организационных структуры, которые осуществляют мониторинг и контроль процессов, связанных со строительством, заказом оборудования, монтажом, пуско-наладкой и т.д. (Технический агент), и анализом денежных потоков. Для осуществления своей деятельности Консультант формирует свои подразделения как на строительной площадке (Региональный Офис), так и у Дирекции по строительству.

Консультант осуществляет контроль над выполнением Проекта и ходом строительства, в том числе за соблюдением сроков, технических условий и качества строительства, целевым использованием средств (их своевременным и полным целевым расходованием в соответствии с выделяемыми денежными ресурсами, для выполнения Проекта), и должен регулярно информировать Заказчика о ходе строительства в части: соблюдения графика строительства; целевом использовании денежных средств; выполнении объемов финансирования проекта, путем представления предусмотренных Отчетов и Заключений; незамедлительно информировать Совет директоров и исполнительный орган Заказчика о выявленных нарушениях в исполнении Проекта, которые могут повлиять на увеличение стоимости строительства и/или перенос сроков строительства, в том числе о нарушениях графика финансирования, а также рекомендовать Заказчику меры для устранения нарушений.

Генподрядчик. Организация, которая обязуется выполнить Работы на объекте строительства на условиях «под ключ» по заданию Заказчика своими силами или силами привлечённых им субподрядчиков, субпоставщиков, проектировщиков, в установленные сроки и по согласованной стоимости. Его организационная структура включает: структуры субподрядных организаций, заводов изготовителей и Генерального проектировщика.

Генподрядчик осуществляет: оценку и поддержание финансового состояния проекта на уровне, обеспечивающем гарантированную реализацию целей и планов проекта; обеспечение соответствия технического уровня поставок, строительства и монтажа целям и планам проекта; обеспечение соответствия технологического уровня строительства и мон-

тажа целям и планам проекта; передачу списка заводов-изготовителей оборудования; согласование интегрированного графика проекта; выдачу заводам-изготовителям заказных спецификаций для поставки оборудования; закупку оборудования, строительство и монтаж; предъявление рабочей комиссии готовых инвентарных объектов; устранение замечаний, содержащихся в акте приемки готовых инвентарных объектов; предъявление готовых инвентарных объектов после устранения замечаний; сдачу объекта в опытно-промышленную эксплуатацию; своевременное доведение до участников проекта и/или службы безопасности информации об угрозах рисков и потенциальных источниках рисков в своей сфере ответственности; регулярное доведение до офиса управления проектами информации о ходе выполнения проекта в своей сфере ответственности.

Генпроектировщик осуществляет: обеспечение соответствия технического уровня проектных работ целям и планам проекта; обеспечение соответствия технологического уровня проектных работ целям и планам проекта; формирование заявки на получение детальных исходных данных от заводов-изготовителей; согласование с заводами-изготовителями оборудования — исходных данных; разработка частей рабочего проекта по стадиям; формирование и выдача задания для субподрядных организаций на изготовление рабочей документации; передача Заказчику для согласования частей рабочего проекта по стадиям; передача окончательной рабочей документации или частей рабочего проекта по стадиям; техническое сопровождение экспертиз проектной документации; осуществление авторского надзора на период строительства; участие в подписании акта передачи в опытно-промышленную эксплуатацию; своевременное доведение до руководства проекта и/или службы безопасности информации об угрозах рисков и потенциальных источниках рисков в своей сфере ответственности; регулярное доведение до офиса управления проектами информации о ходе выполнения проекта в своей сфере ответственности.

Предложенный алгоритм позволяет в короткие сроки и с приемлемым качеством формировать организационные структуры управления проектами строительства объектов энергетики, на базе которых разрабатывается конкурсная документация и заключаются договоры подряда между Заказчиком, Генеральным подрядчиком, Генеральным проектировщиком и Консультантом.