
**«Методы и алгоритмы управления проектами
информатизации в сфере науки для обеспечения
государственных закупок »**

Начальник отдела РОСНАУКИ
Кудж Станислав Алексеевич

РЕЗУЛЬТАТЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Основные проблемы предметной области:

- знания составляющих эффективного менеджмента совершенно недостаточно для эффективного применения этих знаний в конкретном проекте;
- необходимо превратить процесс управления из искусства в технологию, алгоритм;
- проекты сложны по своей сути (включают в себя выполнение многочисленных взаимосвязанных действий);
- отсутствие практического использования современных технологий управления.
- сложность формализации процесса управления проектами.

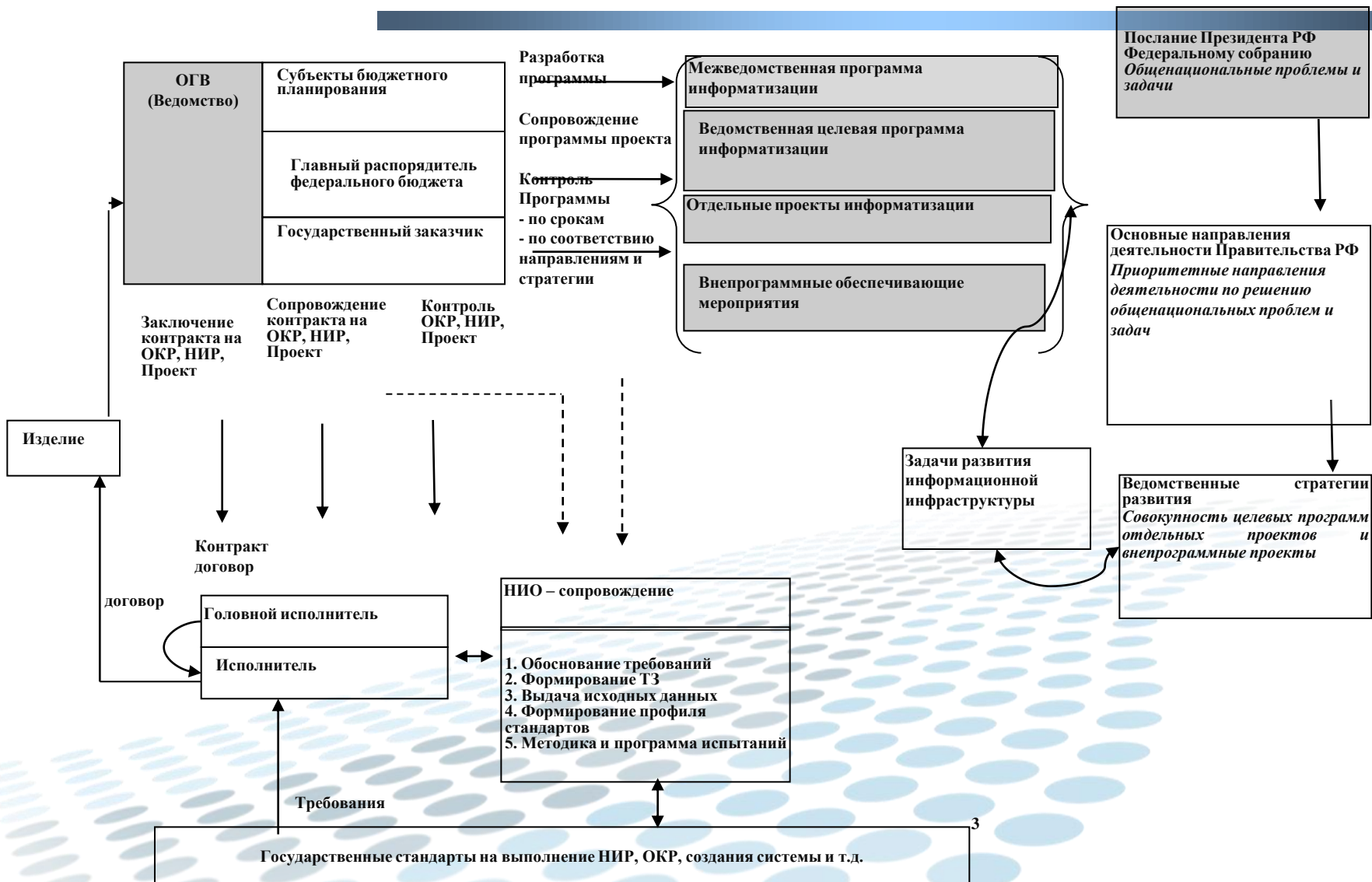
Основные понятия и категории управления проектами:

Проект – временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов или услуг, способ, организационная форма достижения целей.

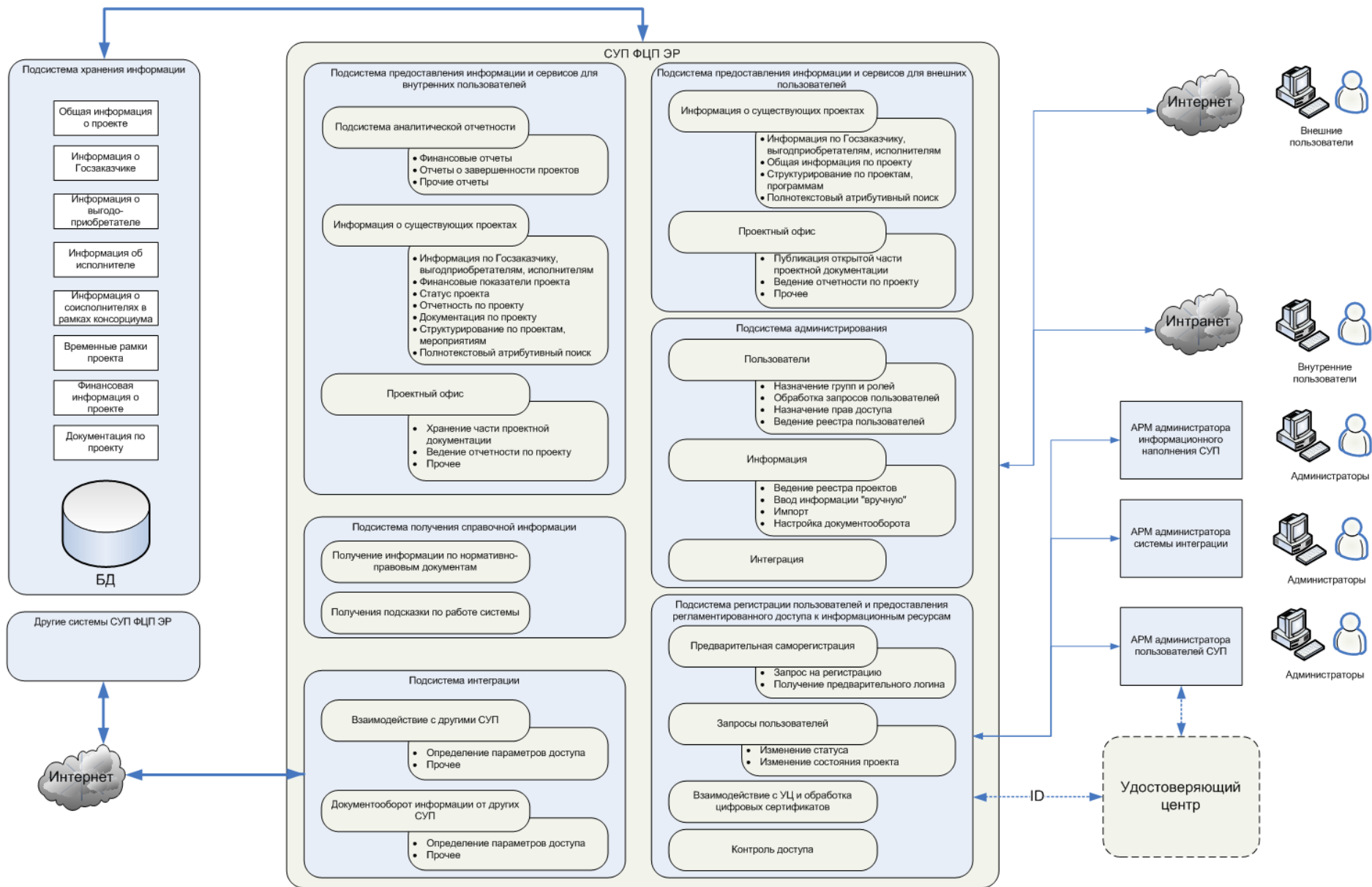
Управление проектом представляет собой целенаправленный процесс достижения целей проекта при ограничениях на финансовые, материальные, человеческие, временные и прочие ресурсы.

Система управления проектами представляет собой организационно-технологический комплекс методических, технических, программных и информационных средств, направленный на поддержку и повышение эффективности процессов планирования и управления проектом, в основе которого лежит программное обеспечение календарного планирования.

СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ



КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТом ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ



Обобщенное распределение функций и ответственности сторон за выполнение работ стадии "Ввод информационной системы в действие".

Этап	Группа работ	Ответственный за выполнение группы работ	Консультант	Другой подрядчик или поставщик
Подготовка объекта информатизации	Реализация проектных решений по организационной структуре (включая ввод в действие новых административных регламентов, должностных инструкций и др.)	Государственная организация, в которой реализуются решения по организационной структуре (Государственный Заказчик, функциональный заказчик, организация-оператор)	Исполнитель по государственному контракту	
	Обеспечение подразделений объекта информатизации инструктивно-методическими материалами. Внедрение классификаторов информации и новых форм документов.	Функциональный заказчик (принимает материалы, распределяет и водит их в действие приказом)	Исполнитель консультирует по содержанию классификаторов и форм документов, определенных на стадии "Проектирование ИС"	Исполнитель поставляет мастер-копию или тираж инструктивно-методических материалов в соответствии с контрактом.
Подготовка персонала	Обучение и проверка готовности эксплуатационного персонала и пользователей ИС	Функциональный заказчик и / или оператор: несет ответственность за отбор персонала, установочный инструктаж, привлечение поставщика услуг по обучению (преподавателей), проверку (совместно с преподавателями) готовности персонала.	Исполнитель консультирует Заказчика организации операторов пользователей по вопросам привлечения преподавателей, подготовки учебных материалов, использования прототипа или развернутой ИС для обучения.	Поставщик услуг по обучению готовит учебные материалы, -учебные стенды, и проводит обучение отобранного персонала, отвечает за качество учебных материалов и обучения. (В частном случае Исполнитель по проекту реализации ИС может быть поставщиком услуг обучения.)

Обобщенное распределение функций и ответственности сторон за выполнение работ стадии "Ввод информационной системы в действие".

Этап	Группа работ	Ответственный за выполнение группы работ	Консультант	Другой подрядчик или поставщик
Развертывание ИС	Комплектация ИС программными, и информационными изделиями, аппаратными изделиями вычислительной техники.	Исполнитель		
	Создание рабочей среды, включая строительно-монтажные и другие работы	Государственный Заказчик, функциональные заказчики и операторы. Исполнитель в части проведения испытаний отдельных поставляемых технических средств. Государственный Заказчик, функциональные заказчики и операторы совместно с Исполнителем в части проведения испытаний всех компонентов рабочей среды на готовность к пусконаладочным работам.	Исполнитель в части приспособления рабочей среды к специфике ИС	Подрядчики (поставщики) по отдельным видам работ (помещения, мебель, противопожарное оборудование, средства защиты от несанкционированного доступа, отдельные технические средства и системы). Исполнитель может быть ответственным за поставку отдельных технических средств и систем (например, системы связи)
	Интеграция ИС и пусконаладочные работы.	Исполнитель		
Предварительные испытания	Испытания ИС на соответствие требованиям ТЗ в соответствии с программой предварительных испытаний	Государственный Заказчик (совместно с организациями - функциональными заказчиками и операторами)	Исполнитель	
	Устранение неисправностей	Исполнитель		Государственный Заказчик (организации - функциональные заказчики и операторы) в части подготовки рабочей среды
	Оформление акта о приемке ИС в опытную эксплуатацию	Государственный Заказчик совместно с Исполнителем		

Обобщенное распределение функций и ответственности сторон за выполнение работ стадии "Ввод информационной системы в действие".

Этап	Группа работ	Ответственный за выполнение группы работ	Консультант	Другой подрядчик или поставщик
Проведение опытной эксплуатации ИС	Опытная эксплуатация ИС, включая накопление и документирование замечаний	Государственный Заказчик (совместно с организациями - функциональными заказчиками и операторами)		
	Анализ результатов опытной эксплуатации ИС, документированных Заказчиком, доработка и дополнительная наладка средств ИС.	Исполнитель		Государственный Заказчик (организации - функциональные заказчики и операторы) в части подготовки рабочей среды
	Оформление акта о завершении опытной эксплуатации ИС.	Государственный Заказчик совместно с Исполнителем		
Приемочные испытания и ввод ИС в постоянную эксплуатацию	Испытания ИС на соответствие ТЗ в соответствии с программой и методикой приёмочных испытаний;	Государственный Заказчик (совместно с организациями - функциональными заказчиками и операторами)	Исполнитель	
	Анализ результатов испытания ИС и устранение недостатков, выявленных при испытаниях	Исполнитель		Государственный Заказчик (организации - функциональные заказчики и операторы) в части подготовки рабочей среды
	Оформление акта о приёмке АС в постоянную эксплуатацию.	Государственный Заказчик совместно с Исполнителем		
	Запуск постоянной эксплуатации ИС (приказ о запуске)	Заказчик		

Функции основных участников реализации типового проекта

Госзаказчик (Функциональный заказчик)

Определяет свои потребности в товарах (работах, услугах)

Подготавливает технико-экономическое обоснование, ПСД

Разрабатывает конкурсную документацию

Разрабатывает проекты (лотов) и определяет лимиты их финансирования

Объявляет лоты и публикует их

Формирует конкурсную комиссию

Рассматривает заявки

Рассматривает конкурсные предложения

Рассматривает заявки

Заключает госконтракт с исполнителем

Осуществляет контроль за выполнением проекта

Формирует приемочную комиссию

Принимает этапы проекта и проект в целом, рассматривает результаты работы

Утверждает результаты работы

Принимает результаты работы на баланс

Освещает сведения о выполненном проекте

Исполнитель (ли) по контрактам

Подготавливает и подает конкурсные предложения

Заключает госконтракт

Выполняет работу

Передает результаты работы на баланс ГЗ

Сдает работу

Функции основных участников реализации типового проекта

Функциональный заказчик

Рассматривает и согласовывает перечень товаров (работ, услуг)

Подготавливает финансово-экономическое обоснование

Рассматривает (согласовывает) ТЭО и ПСД

Рассматривает (согласовывает) конкурсную документацию

Рассматривает (согласовывает) техническое задание (ЧТЗ при необходимости)

Рассматривает (согласовывает) результаты проекта

Принимает результаты работы на баланс

Оценивает эффективность реализации проекта

Госзаказчик

Формирует совместную РГ с Функциональным Заказчиком

Подготавливает перечень товаров (работ, услуг), выполняемых для Функционального заказчика

Подготавливает ТЭО, ПСД

Разрабатывает конкурсную документацию

Разрабатывает проекты (лоты) и определяет лимиты их финансирования

Объявляет лоты и публикует их

Формирует конкурсную комиссию

Рассматривает заявки

Рассматривает конкурсные предложения

Выбирает исполнителя

Разрабатывает техническое задание (ЧТЗ при необходимости)

Заключает госконтракта с исполнителем

Осуществляет контроль за выполнением проекта

Формирует приемочную комиссию

Принимает этапы проекта и проект в целом

Утверждает результаты работы

Передает результаты работы на баланс ФЗ

Освещает сведения о выполненных проектах

Исполнитель (ли) по контракту

Подготавливает и подает конкурсные предложения

Заключает госконтракт

Выполняет работу

Передает результаты работы ГЗ

Сдает работу

Функции основных участников реализации типового проекта

Функциональные заказчики

Рассматривают (согласовывают) перечень товаров (работ, услуг)

Подготовка финансово-экономического обоснования на ведомственные и межведомственные сегменты

Согласовывают организационно-технические требования

Рассматривают (согласовывают) ТЭО и ПСД

Рассматривают (согласовывают) конкурсную документацию

Рассматривают (согласовывают) ЧТЗ на ведомственные и межведомственные сегменты

Рассматривают (согласовывают) результаты проекта

Принимают результаты работы на баланс

Оценивают эффективность реализации проекта

Госзаказчик (и)

Формирует межведомственную рабочую группу совместно с ФЗ

Подготавливает перечень товаров (работ, услуг)

Подготавливает ОТТ

Подготавливает ФЭО на ведомственные и межведомственные сегменты

Подготавливает ТЭО, ПСД

Создает Совет конструкторов (при необходимости)

Разрабатывает конкурсную документацию

Разрабатывает проекты (лотов) и определяет лимиты их финансирования

Объявляет лоты и публикует их

Формирует конкурсную комиссию

Рассматривает заявки

Рассматривает конкурсные предложения

Выбирает исполнителя

Разрабатывает техническое задание (ЧТЗ при необходимости)

Заключает госконтракт с исполнителем

Формирует приемочную комиссию

Принимает этапы проекта и проект в целом

Утверждает результаты работы

Передает результаты работы на баланс ФЗ

Освещает сведения о выполненных проектах

Осуществляет контроль за выполнением проекта

Исполнители по контрактам

Подготавливает и подает конкурсные предложения

Заключает контракт

Выполняет работу

Передает результаты работы ГЗ

Сдает работу

Совет конструкторов

Создает тематические рабочие группы по ведомственным и межведомственным сегментам проекта (при необходимости)

Проводит экспертизу технических заданий на ведомственные и межведомственные сегменты

Проводит экспертизу ФЭО, ОТТ, ПСД проекта

Осуществляет контроль за выполнением проекта

Проводит экспертизу этапов проекта и проекта в целом

Рассматривает (согласовывает) результаты работы

АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОБЕДИТЕЛЕЙ УЧАСТНИКОВ КОНКУРСА

Входные параметры

перечень экспертов – N
перечень исполнителей – L
ранговая статистика от экспертов
перечень требований

Выходные данные

весовые коэффициенты экспертов по уровню квалификации
уровень квалификации конкурсной комиссии
уровень квалификации потенциальных исполнителей
победитель конкурса
степень согласованности мнений экспертов комиссии относительно победителя

Пошаговое содержание алгоритма

Блок 1. Определение оценки квалификации экспертов комиссии.

Шаг 1. Задание правил оценки квалификации.

Шаг 2. Анкетный опрос экспертов комиссии.

Шаг 3. Формирование таблицы ранговых оценок T_r и определение вектора-строки R рангов экспертов по уровню их квалификации.

Шаг 4. Формирование вектора-строки весов экспертов C^x .

Блок 2. Определение оценки квалификации участников конкурса*).

Шаг 1. Задание правил оценки квалификации участников конкурса (потенциальных исполнителей).

Шаг 2. Анкетный опрос участников конкурса.

Шаг 3. Формирование таблицы ранговых оценок T_r и определение вектора-строки R рангов участников конкурса.

Шаг 4. Формирование вектора-строки весов участников конкурса C^y .

Блок 3. Определение оценки каждого участника конкурса.

Шаг 1. Задание правил оценки участников конкурса (потенциальных исполнителей) на основе соответствия предъявленных требований.

Шаг 2. Анализ заявок участников конкурса в соответствии с правилами, установленными на шаге 1.

Шаг 3. Формирование каждым i -ым экспертом таблицы ранговых оценок участников конкурса T_r^{ikl}

Шаг 4. Формирование таблицы ранговых оценок участников конкурса T_r^{il}

Шаг 5. Формирование таблицы весов участников конкурса C .

Шаг 6. Корректировка таблицы весов C с учётом квалификации экспертов комиссии (вектор-столбец $C^x = \langle C_1, \dots, C_n \rangle$) и квалификации потенциальных исполнителей (вектор-строка $C^y = \langle C_1, \dots, C_n \rangle$).

Шаг 7. Формирование уточнённой таблицы ранговых оценок участников конкурса T_r^{il}

Шаг 8. Определение степени согласованности мнений экспертов.

МЕТОДИКА ВЫБОРА ВАРИАНТА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Виды проектов информатизации в зависимости от формы представления результатов:

1. Подключение
2. Разработка отчёта
3. Комплексный проект (в составе эскизного, технического и рабочего)
4. Сокращённый проект (в составе технического и рабочего проекта)
5. Совмещённый проект (технорабочий проект)
6. Разработка макета
7. Разработка изделия (единичного)
8. Разработка изделия (серийного)

Вариант 1. Перечень работ проекта информатизации «Подключение»

Работы	№	Ресурс	Критерии для выбора варианта 1:
1. Формирование конкурсной комиссии	1.1	ОУП	1. В результате выполнения проекта планируется подключение объекта к системе электросвязи общего пользования, в том числе сети «Интернет». 2. В результате выполнения проекта планируется подключение объекта к системе специальной связи.
2. Определение требований к проекту (лоту)	1.2	ОУП	
3. Подготовка конкурсной документации	1.3	ОУП	
4. Извещение о проведении конкурса.	1.4	ОУП	
5. Приём заявок от участников конкурса	1.5	ОУП	
6. Разъяснение положений конкурсной документации	1.6	ОУП	
7. Рассмотрение, оценка и сопоставление заявок.	1.7	ОУП	
8. Определение победителя конкурса	1.8	ОУП	
9. Заключение контракта и корректировка реестра	2.1	ОУП	
10. Обоснование, формирование и выдача технических требований	2.2	ОУП+Исп1	
11. Формирование и выдача исходных данных	2.3	ОУП+Исп1	
12. Формирование и выдача профиля стандартов	2.4	ОУП+Исп1	
13. Определения состава покупных и заимствуемых изделий	3.3	ОУП+Исп	
14. Приёмочные	4.1	ОУП	
15. Подготовка документов на опытную эксплуатацию	5.1	ОУП	
16. Подготовка документов на повседневную эксплуатацию	5.2	ОУП	

МЕТОДИКА ВЫБОРА ВАРИАНТА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Таблица выбора

+

Критерии выбора проекта информатизации	Варианты реализации проекта							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Необходимо подключить объект к системе электросвязи общего пользования, в том числе сети «Интернет» (да, нет)	да	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
2. Необходимо подключить объект к системе специальной связи (да, нет)	да	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
3. Необходимо разработать концепцию, стратегию, проект ведомственной, межведомственной, федеральной программы, проект (макет) ФЭ (да, нет)	нет	да	нет	нет	нет	нет	нет	нет
4. Необходимо разработать изделие (да за срок менее 3 лет, да за срок более 3 лет)	нет	нет	да >3	да >3	да >3	да >3	да <3	да <3
5. Достаточность средств бюджета на разработку изделия (да, нет)			нет	нет	нет	нет	да	да
6. Необходимость апробации тех. решений (да, нет)			нет	нет	нет	да	нет	нет
7. Необходимость тиражирования изделия (да, нет)			нет	нет	нет	нет	нет	да
8. Необходимость проработки темы проекта (да, нет НИР ОКР, нет ОКР)			да	нет	нет	да	да	да

Пошаговое содержание методики

Шаг 1. В соответствии с таблицей выбора осуществляется выбор варианта реализации проекта.

Шаг 2. В соответствии с таблицей работ по выбранному варианту реализации проекта уточняется перечень работ и определяется ожидаемое время выполнения каждой из них по формуле: $t_{ож} = (2a + 2b)/5$, где a – оптимистическая оценка продолжительности работы; b – пессимистическая оценка продолжительности работы.

Шаг 3. Осуществляется расчёт по формулам теории сетевого планирования и управления вероятностно-временных характеристик для выбранного варианта.

Шаг 4. С использованием MS project разрабатывается детальная диаграмма Ганта для выбранного варианта выполнения проекта. Она будет использоваться для текущего управления проектом. По диаграмме Ганта рассчитываются трудозатраты на проект.

Спасибо за внимание!

A decorative pattern of blue dots arranged in a grid that recedes into the distance, creating a sense of depth and perspective. The dots are light blue and become smaller and more spaced out as they move away from the viewer.