

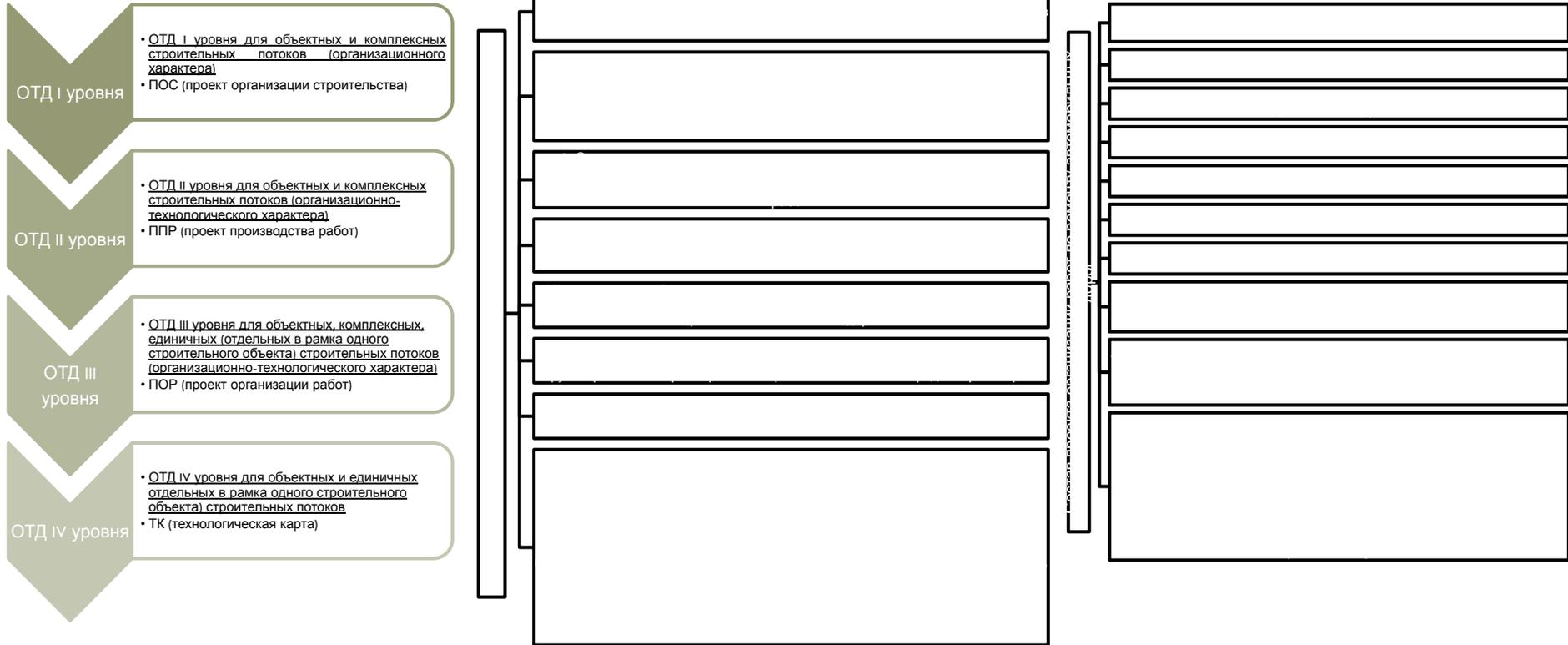
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ  
В СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНОЙ  
ОРГАНИЗАЦИИ, НА ПРИМЕРЕ ООО  
«ДОРСАХСТРОЙ»

Магистерская диссертация

# Объект, предмет, цели и задачи исследования

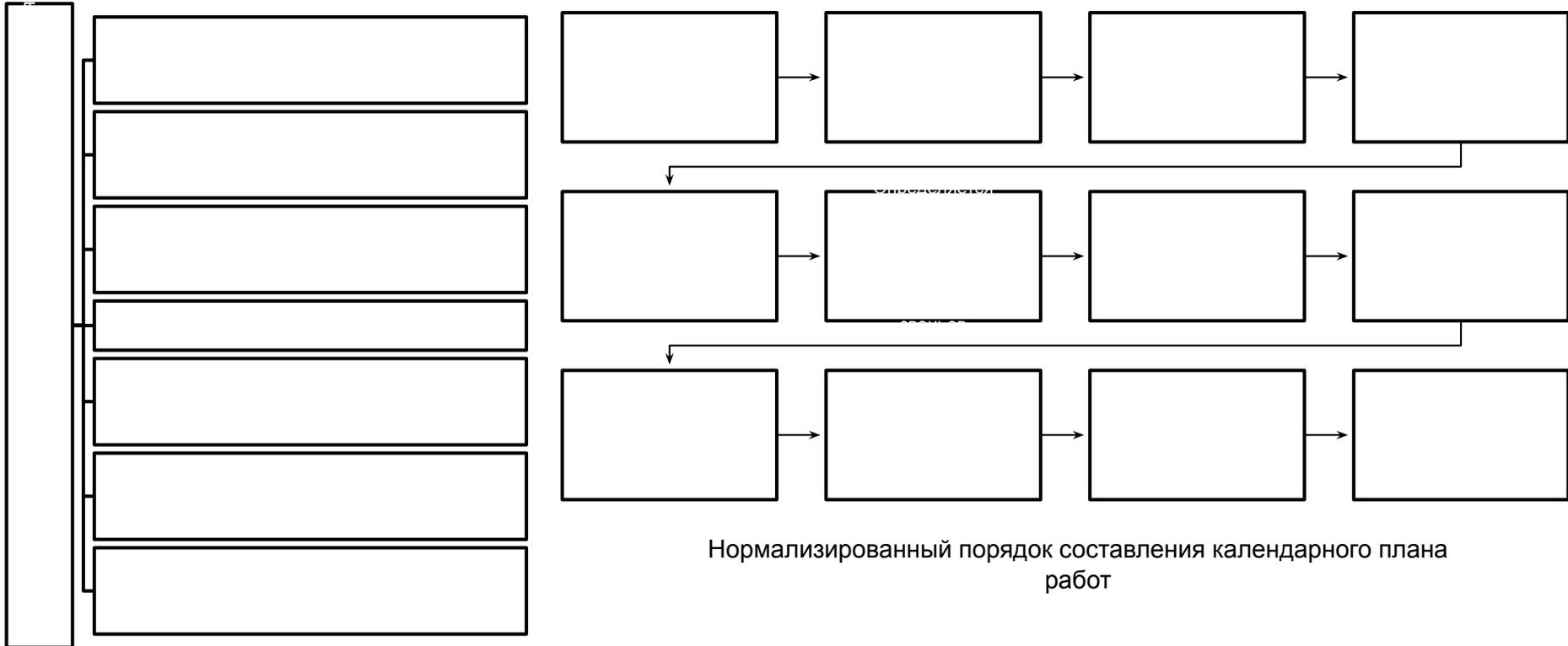
- Объект исследования – ООО «ДорСахСтрой», профиль которого строительно-монтажные и ремонтно-восстановительные работы на автомобильных дорогах различных категория и назначения на территории Сахалинской области Российской Федерации.
- Предмет исследования – методы планирования строительно-монтажного производства при реализации проектов строительства и ремонта автомобильных дорог на о. Сахалин.
- цель исследований настоящей магистерской диссертации – исследование методов планирования и разработка технико-технологических решений по их совершенствованию при организации строительно-монтажного производства, на примере ООО «ДорСахСтрой».
- Задачи МД:
  - – анализ организационно-технологической документации в строительной организации;
  - – исследование методов повышения эффективности планирования в строительной организации.
- Практическая значимость выбранного направления исследований определяется внедрением оптимизированных методов планирования строительно-монтажного производства, которые могут быть типизированы и применимы для организаций подобного профиля деятельности.

# Понятие и состав организационно-технологической документации



# Виды календарных планов в организационно-технологической документации, методика их разработки

4





# Анализ методов планирования и организации работ, используемых строительно-монтажной организации

- Проект производства работ (ППР) по объекту «Реконструкция автомобильной дороги Невельск - Томари - аэропорт Шахтерск на участке км 316+600 - км 326+490» предусматривает выполнение следующих организационно-технологических операций:
- 1 Календарное планирование производства работ и определение возможных сроков строительно-монтажного производства:
  - а) разработка и анализ дорожно-климатический график района строительства;
  - б) определение возможных сроков производства работ и минимальных скоростей специализированных отрядов и рабочих смен в году с разработкой календарного графика производства работ, представляемый в характерной для дорожного хозяйства форме;
- 2 Технология и организация подготовительных работ:
  - а) формирование состава и калькулирование объемов подготовительных работ;
  - б) разработка технологических решений по производству работ подготовительного цикла;
  - в) проектирование состава отряда и расчёт производительности;
  - г) разработка организационных решений по производству работ подготовительного цикла;
  - д) контроль качества и техника безопасности при выполнении подготовительных работ;
- 3 Технология и организация работ по строительству малых мостов и водопропускных труб:
  - а) анализ характеристики малых искусственных сооружений;
  - б) калькулирование объёмов и трудоёмкости работ по ремонту и строительству малых искусственных сооружений;
  - в) назначение состава отряда и определение числа отрядов по строительству малых искусственных сооружений;
  - г) разработка организационно-технологических решений по строительству малых искусственных сооружений;
  - д) разработка контрольных мероприятий по оценке качества работ при устройстве малых искусственных сооружений;
- 4 Технология и организация работ по возведению земляного полотна:
  - а) трассологический анализ рельефа локации производства работ. По пикетный подсчёт объёмов земляных работ;
  - б) определение дальности перемещения грунта. Выбор способов возведения земляного полотна и ведущих землеройно-транспортных машин;
  - г) назначение отрядов по возведению земляного полотна;
  - д) разработка технологических решений по возведению земляного полотна;
  - е) привязка технологической последовательности возведения земляного полотна при реконструкции автомобильной дороги к локальным условиям строительства;
  - ж) разработка организационных решений по возведению земляного полотна;
- з) разработка контрольных мероприятий по оценке качества работ при возведении земляного полотна;
- и) разработка мероприятий по безопасным методам производства земляных работ и работ по устройству земляного полотна;
- 5 Технология и организация работ по строительству дорожной одежды:
  - а) разработка конструктивных решений по устройству дорожной одежды;
  - б) калькулирование и состав работ по устройству дорожной одежды;
  - в) разработка технологических решений по устройству дорожной одежды. Назначение состава специализированных отрядов;

# Методология организации и оптимизации производства строительного-монтажных работ для нескольких типовых объектов в одном временном промежутке



Тип метода оптимизации строительных потоков	Порядок разработки методов оптимизации календарного планирования
Метод комбинированных потоков (КПК)	КПК формируются посредством выявления возможных периодов смещения последующего объектного потока относительно предшествующего, исходя из принципа непрерывной работы каждой бригады. Для исключения потребности в дополнительных однотипных бригадах в качестве расчетного принимается максимальный поток. Общая продолжительность работ КПК равна сумме всех расчетных смещений между смежными объектными потоками и продолжительности последнего потока.
Метод агрегированных потоков (КПА)	КПА формируется путем выявления расчетных периодов развертывания видов работ при учете параметров всех объектных потоков, структура которых при этом разрушается. Общая продолжительность КПА определяется как сумма периодов развертывания видов работ и продолжительности всех работ последнего вида в составе комплексного потока.
Метод уплотненных потоков (КПУ)	Формирование КПУ происходит с сохранением структуры первого в очереди объектного потока и обеспечением непрерывного выполнения всех работ первого вида в составе комплексного потока. Сроки выполнения прочих видов работ объектных потоков в составе комплексного определяются наличием фронтов работ и ресурсов. Сроки могут быть ранними или поздними, причем при совпадении ранних и поздних сроков соответствующий вид работ потока называют <i>критическим</i> . Продолжительность КПУ, таким образом – это сумма критических работ, составляющих одну цепь.

# Разработка организационно-оперативной схемы управления и планирования строительного-монтажного производства при строительстве, реконструкции и ремонте автомобильных дорог с учётом оптимизационных решений

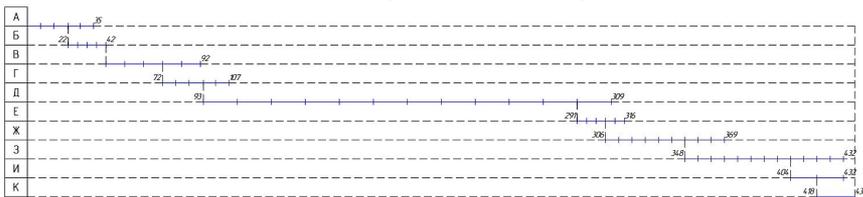
Параметр, ед. изм.	Объект автодорожного хозяйства №1	Объект автодорожного хозяйства №2	Объект автодорожного хозяйства №3
1	2	3	4
Наименование объекта	Реконструкция автомобильной дороги Корсаков – Подорожное, I этап строительства (участок км 0+00 - км 11+400)	Реконструкция муниципальной автомобильной дороги общего пользования Корсаков – Новиково на участке км 19-км 31» II этап строительства (ПК68+00 + ПК135+36), III этап строительства (ПК26+50-ПК68+00)	Реконструкция автомобильной дороги Невельск - Томари - аэропорт Шахтерск на участке км 316+600 - км 326+490
Нормативная продолжительность строительного-монтажного производства для выделенных объектов автодорожного хозяйства, мес.	26	26	25
Принята продолжительность строительного-монтажного производства для выделенных объектов автодорожного хозяйства (с учётом объемов работ и корреляции с действующими нормами), мес.	23	22	22,5
В т. ч. подготовительный период, мес.	1	1	1
Демонтажные работы	2,5	2,5	2,5
СМР основного периода	19,5	18,5	19,0
Потребности в инженерно-технических ресурсах, чел.	137	156	119
Трудозатраты, чел.-дн.	66171	55384	56227

# Разработка организационно-оперативной схемы управления и планирования строительного-монтажного производства при строительстве, реконструкции и ремонте автомобильных дорог с учётом оптимизационных решений

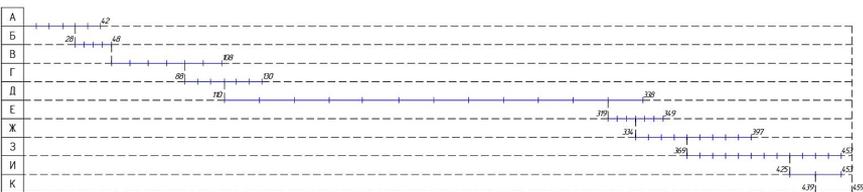
9



Организационно-технологическая схема строительного-монтажного производства для объекта № 1 (общая продолжительность работ – 460 дн.)



Организационно-технологическая схема строительного-монтажного производства для объекта № 2 (общая продолжительность работ – 438 дн.)



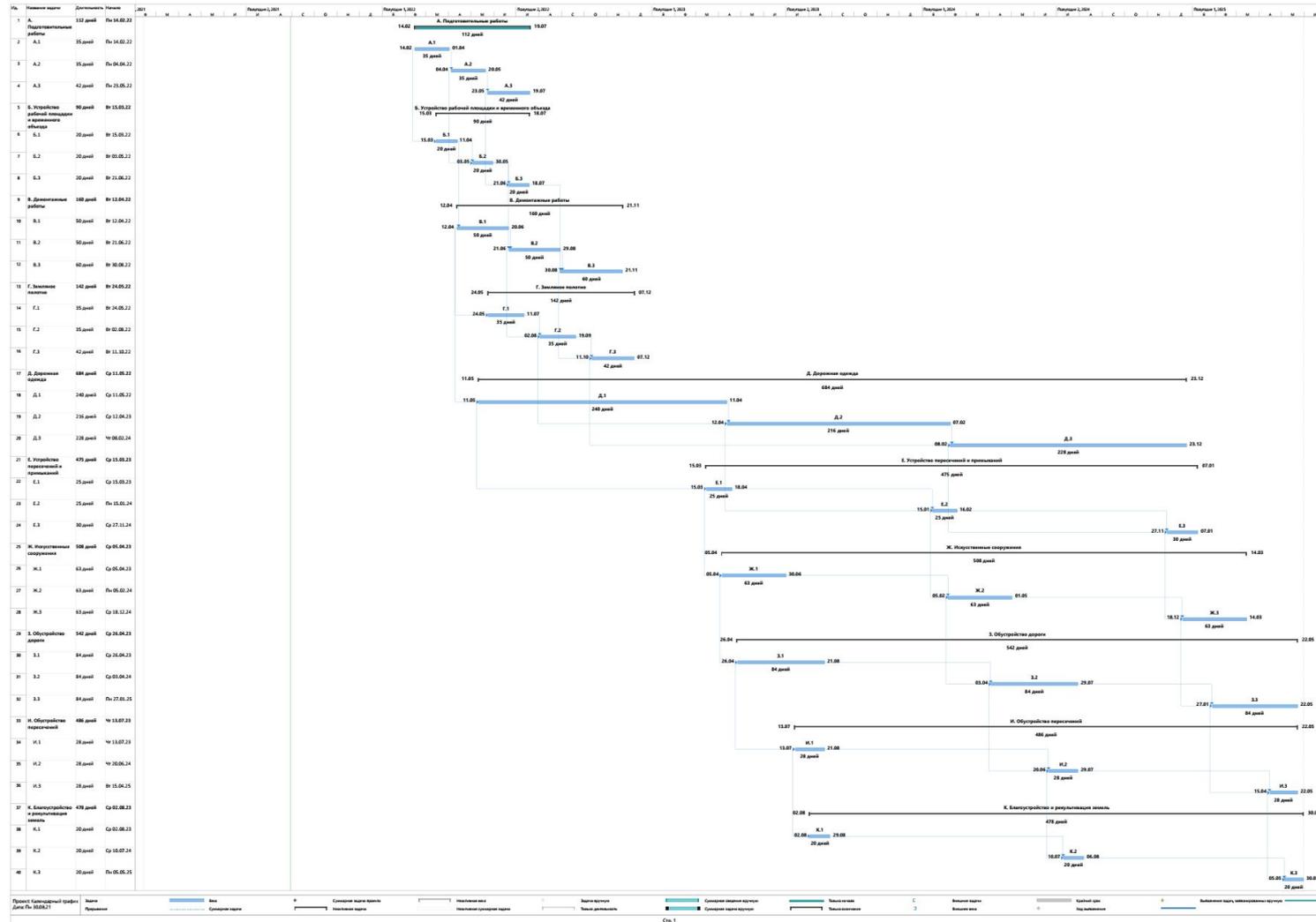
Организационно-технологическая схема строительного-монтажного производства для объекта № 3 (общая продолжительность работ – 459 дн.)

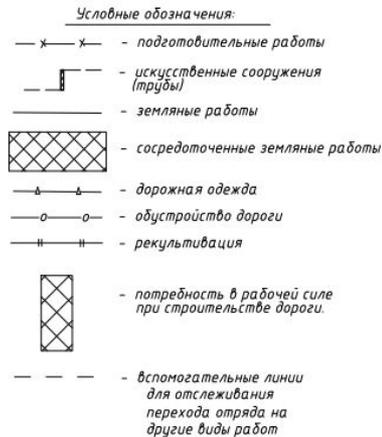
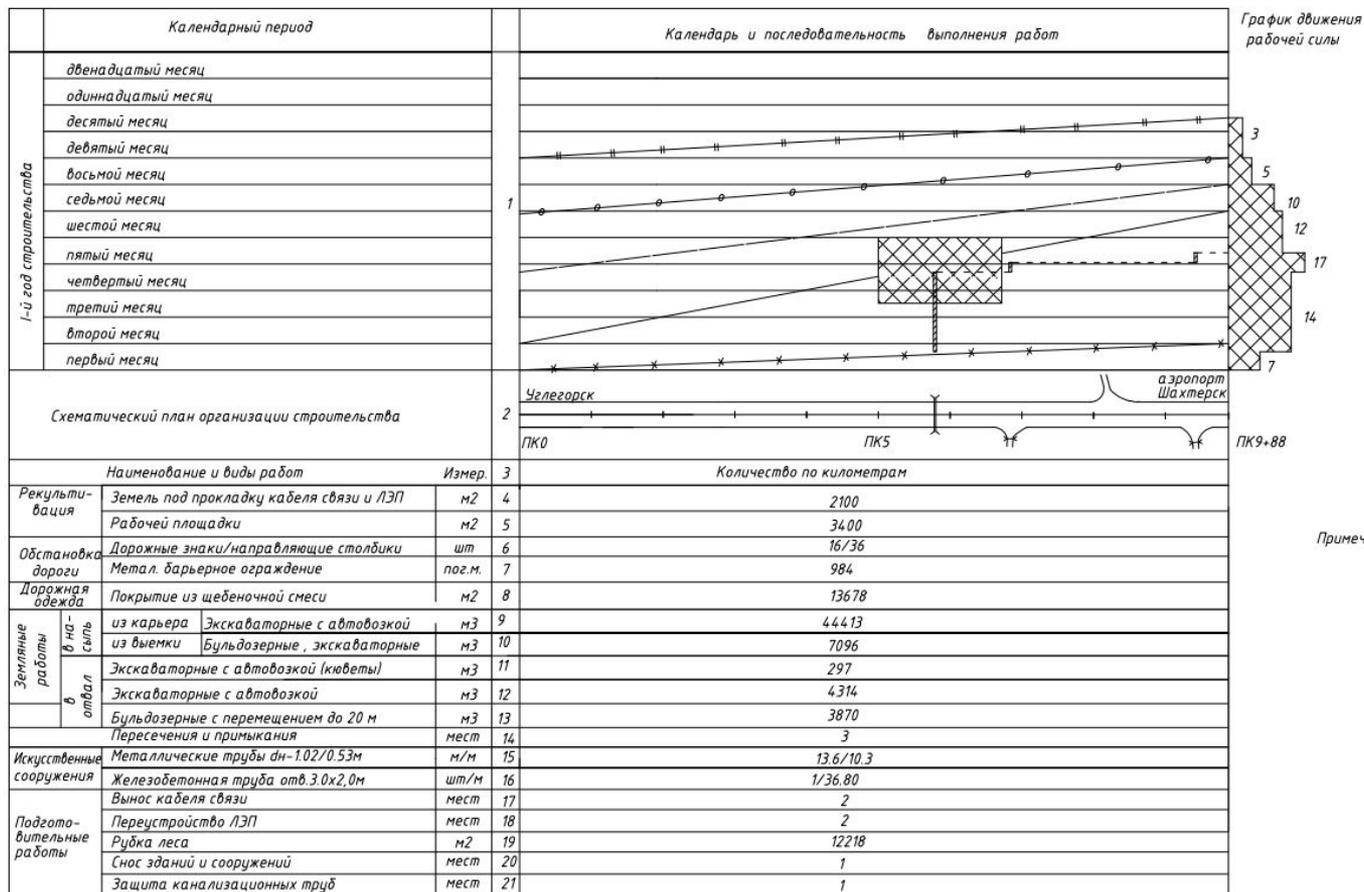
Сравнительная характеристика расчёта специальных (комплексных) строительных потоков методами КПК, КПА, КПУ

№ п/п	Показатели	Методы организации работ		
		КПК	КПА	КПУ
1	Продолжительность возведения выделенных объектов автодорожного хозяйства, дн.	898	905	898
2	Продолжительность строительства объектов, дн.:			
2.1	Объект №1	460	865	460
2.2	Объект №2	438	850	438
2.3	Объект №3	459	835	423
3	Межобъектные простои бригад (растяжение ресурсной связи), дн.	3268	0	2374
4	Простои объекта (растяжение фронтальной связи), дн.	0	1203	284

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- На основании методологии объединения строительных потоков в рамках строительного-монтажного производства комплекса типовых объектов, выделены три метода оптимизации и совершенствования методов планирования и корректирования процессов устройства объектов автодорожного хозяйства – метод комбинированных потоков (КПК), метод агрегированных потоков (КПА), метод уплотнённых потоков (КПУ). При этом установлено:
  - – наименьшую длительность строительного-монтажного производства имеют методы КПК и КПУ, наибольшую – КПА;
  - – наибольшие меж объектных простоев бригад (растяжения ресурсной связи) выявлены за методом КПК, меньшие – за КПУ. Методы КПА лишен явления меж объектных простоев бригад;
  - – метод КПК декларирует отсутствие простоев объекта (нулевое растяжение фронтальной связи), однако для реальных условий строительства с учётом финансово-материального обеспечения для данного способа организации строительства не учитываются издержки от увеличения продолжительности каждого вида работ и каждого объектного потока и всего комплексного потока в целом, а также эффективность самих объектных потоков.
  - – принимая во внимание приведенные выводы по результатам расчётов объединения строительных потоков в качестве основного, принят метод агрегированных потоков (КПА), реализация которого позволит организовать эффективное использование ресурсов, ввиду нулевого значения ресурсной связи, избежать простоев бригад привлекаемого строительного-монтажного персонала. Сокращение сроков строительства в сравнении с последовательной организацией работ по возведению заданного комплекса строительных объектов жилого назначения составил 615 дн. (сокращение на 40,5 %).
- На основании расчётных данных для принятого метода объединения строительного-монтажных потоков сформирован календарный график выполнения работ.





Примечание: 1. Календарный график разработан без привязки к календарным месяцам года.