



ГРК  
«Быстринское»

krit

# Опыт реализации прототипа Системы планирования и бюджетирования в интересах ООО «ГРК «Быстринское»

**Денис Белов**

Руководитель направления  
по проектной деятельности

**Анна Зеленкова**

Руководитель  
отдела консолидации

# ДЕЛАЕТ МИР НАДЕЖНЕЕ

## ГМК «Норильский Никель»

Лидер горно-металлургической промышленности России и один из крупнейших среди мировых производителей.

Компания производит металлы, необходимые для развития низкоуглеродной экономики и экологически чистого транспорта

**80 000+**

сотрудников в Группе

**28 стран**

поставки продукции «Норникеля»

**376**

покупателей по всему миру

**80+**

компаний в составе Группы



«Норникель» на всех этапах производства активно внедряет **инновационные технологии**, такие как искусственный интеллект, машинное обучение, а также формирует культуру инновационной трансформации и цифровой грамотности сотрудников



Компания владеет собственной сбытовой сетью, энергетическими активами, комплексом исследовательских и проектных подразделений, речным транспортом, портовыми терминалами и уникальным арктическим морским флотом

# О ГРКБ

## Быстринский ГОК

Один из крупнейших в отрасли greenfield-проектов, построенный в рекордные сроки за 3,5 года в труднодоступной местности Газимуро-Заводского района Забайкальского края в 16 километрах к востоку от села Газимурский Завод.

Комбинат осуществляет добычу открытым способом, переработку и обогащение полиметаллических руд Быстринского месторождения.

# 10 МЛН

тонн руды в год

# Топ-5

входит в пятёрку крупнейших налогоплательщиков и работодателей региона

# 2 700

штатная численность предприятия по состоянию на 2023 год

Производственная мощность комбината



Золото-содержащий концентрат



Железорудный концентрат



Медный концентрат



# Предпосылки.



**НОРНИКЕЛЬ**

ГРК  
«Быстринское»

# ПРЕДПОСЫЛКИ

## Процесс планирования выполняется в ручном режиме

- Рабочие расчетные файлы отличаются от форматов, используемых на уровне Компании

## Отсутствует интеграция и возможность автоматизированного преобразования данных

- Выгружаемые автоматически из ERP данные подлежат предварительной подготовки и перепроверки, после чего вручную вводятся в систему Бюджетирования

## Риск неактуальных данных

- Текущий процесс не позволяет отслеживать историю изменений документов от источника до последней версии



## Трудоемкость



## Качество данных

# РЕШЕНИЕ

НУЖНА ПОЛНОЦЕННАЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПЛАНИРОВАНИЯ И БЮДЖЕТИРОВАНИЯ

РЕНОВАЦИЯ

ВЫБОР СИСТЕМЫ ИЗ СПИСКА РОССИЙСКОГО ПО

ВЫСОКИЕ РИСКИ, НЕТ РЕФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ПРИМЕРОВ

**РЕШЕНИЕ – ПРОТОТИП**

# КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРОТОТИПА

- Загрузка данных из Excel-файлов для пользователей
- Возможность загрузки значений справочников и мэппингов аналитик путем загрузки из excel
- Удобство пользователей при работе с системой
- Построение сложных форм ввода данных
- Гибкость отчетов и возможности визуализации
- Автоматизация бизнес-процесса и ролевой модели

**Механизм формирования затрат и расчета себестоимости производственной продукции**

**Производительность системы**

Основные критерии



# Проект: Создание прототипа.



ГРК  
«Быстринское»

krit



# ПРОЕКТ

Разработка прототипа автоматизированной системы планирования и бюджетирования в части планирования затрат и калькулирования себестоимости по переделу Добыча Общества



## Цель

Ответить на вопрос:

Можно ли рассматривать «Форсайт.

Бюджетирование» как **целевую систему** для ГРКБ



# ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

- 01.** Реализовать функционал ведения нормативно-справочной информации, включая загрузку справочников, атрибутов и иерархий из Excel-файла
- 02.** Реализовать функционал для ручного ввода данных
- 03.** Реализовать пользовательский workflow
- 04.** Реализовать инструмент для автоматизации расчета плановой себестоимости по процессам и продуктам
- 05.** Реализовать механизм загрузки фактических данных из Excel-файлов. Трансформация выгрузок с учетом целевой аналитичности в информационной системе
- 06.** Разработать выходные формы отчетности, включая гибкую отчетность и диаграммы
- 07.** Провести нагрузочное тестирование

# ОБЪЕМ ПРОТОТИПА

Планирование затрат и калькулирование плановой себестоимости по переделу Добыча Общества

**30**

Пользователей системы

**ГРКБ «Быстринское»**

включая 24 ФЦО

Организационный объем

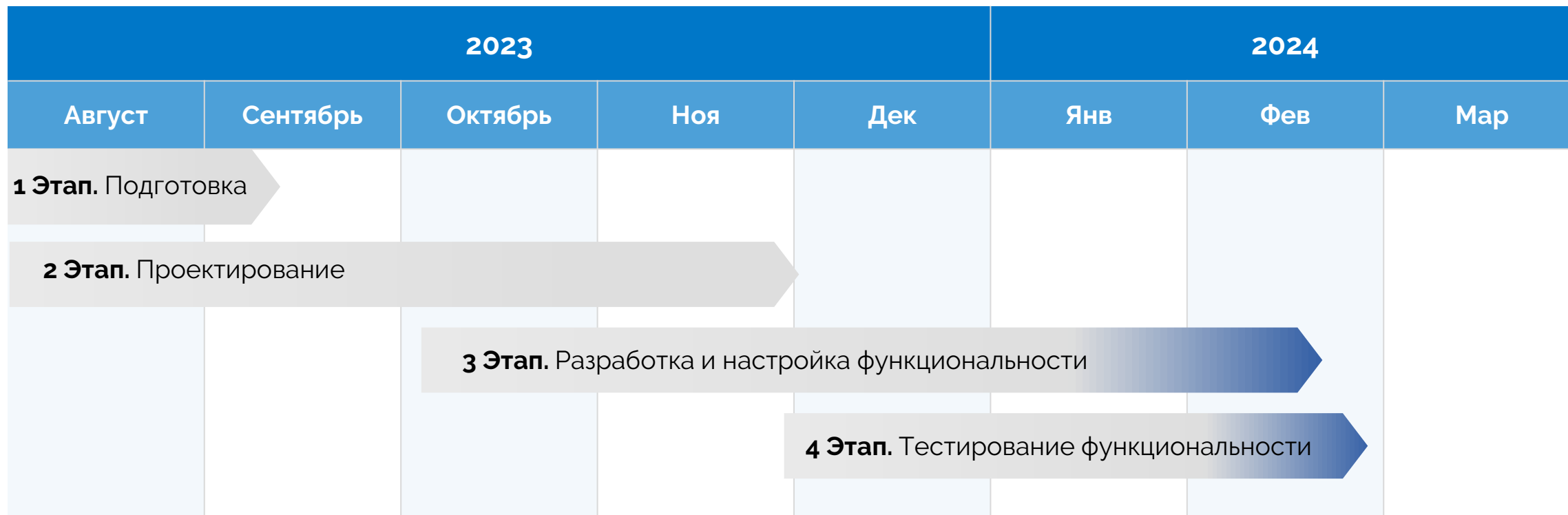
Реализована автоматизация расчета затрат по основным блокам в рамках **18** бюджетных форм

Автоматизировано формирование **12** отчетных форм для проведения план-факт анализа и факторного анализа

Детализация первичных данных до **151** МВЗ

**2,5 млн** записей сгенерировано в рамках Прототипа

# СРОКИ И ПЛАН-ГРАФИК



Увеличение сроков

Расчет себестоимости зависит от качества входящих данных

# БИЗНЕС-ПРОЦЕСС

Этапы и шаги Бизнес-процесса (1/2)

## Бюджетная кампания



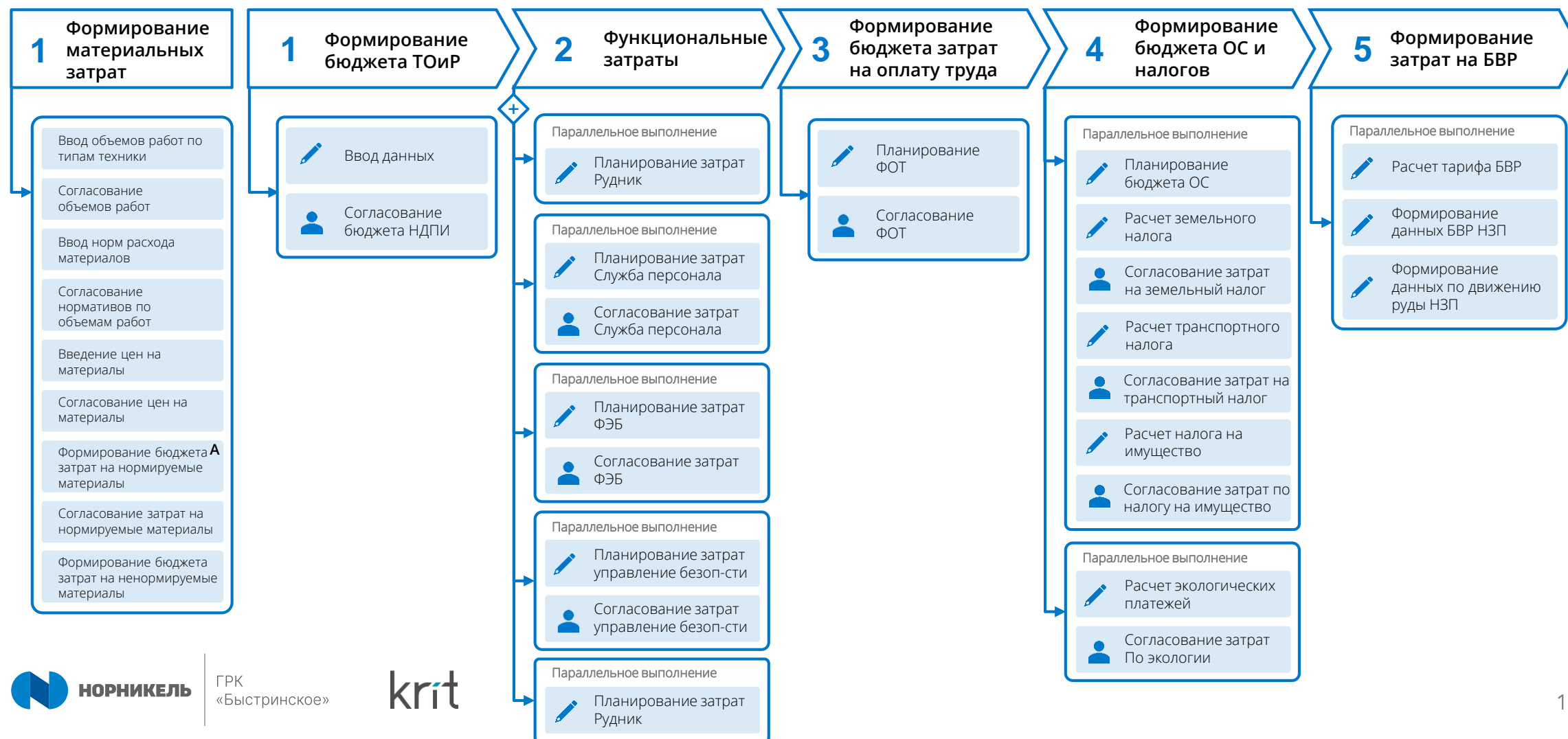
# БИЗНЕС-ПРОЦЕСС



## Этапы и шаги Бизнес-процесса (2/2)

### Материальные затраты

### Функциональные и другие производственные затраты



# СЕБЕСТОИМОСТЬ

## Калькулирование плановой себестоимости по переделу Добыча Общества



Сбор первичных данных осуществляется по видам МВЗ: **основные, вспомогательные и общепроизводственные**



Распределение прямых и косвенных затрат пропорционально объемам добытой руды и вскрыши по видам продукции  
**= себестоимость продукции**



Распределение прямых затрат по процессам пропорционально объемам работ



Расчет удельных показателей добычи руды по процессам и по продуктам



Распределение косвенных затрат по процессам пропорционально прямым затратам

**= себестоимость процессов**

**6 мин**

среднее время выполнения расчета

**112**

статей калькуляции себестоимости

# ИНТЕРФЕЙС – АНАЛОГ MS EXCEL

Т8     =if(11986.6509632814 = Null, Null, 11986.6509632814 \* 51.87) / 1000

I\_05

Версия: План (тест) Год: 2023 ФЦО: ФЦ073703 Валюта: Рубль Тип материала: Тип материала (Все элементы) Материалы: Материалы (Все элементы) Процесс: Процесс (Все элементы)

Период календаря: (Выделено 2 и

Процесс	МВЗ	Материалы	Тип затрат	2023			янв 2023			фев 2023			мар 2023			
				Количество	Цена	Сумма затрат	Количество	Цена	Сумма затрат	Количество	Цена	Сумма затрат	Количество	Цена	Сумма затрат	
Всего	Всего		Всего	4 898 395,00	207 462,00	1 007 300,00	207 462,00	207 462,00	207 462,00	207 462,00	207 462,00	207 462,00	207 462,00	207 462,00	207 462,00	
	Всего		Всего	207 395,00	20 625,00	1 007 300,00	207 395,00	20 625,00	207 395,00	20 625,00	207 395,00	20 625,00	207 395,00	20 625,00	207 395,00	
	Процесс 5	GR0A080210	Топливо диз. ДТ-3-К5 ГОСТ Р 55475 343019	Всего	ПЕР	87 303,00	10,00	2 709,00	2 709,00	10,00	2 709,00	10,00	2 709,00	10,00	2 709,00	
			Топливо диз. Евро С III ГОСТ Р 52368 517267	Всего	ПЕР	10 472,00	10,00	1 007,00	1 007,00	10,00	1 007,00	10,00	1 007,00	10,00	1 007,00	
			Топливо диз. ДТ-3-К5 ГОСТ Р 55475 343019	Всего	ПЕР	87 303,00	10,00	2 709,00	2 709,00	10,00	2 709,00	10,00	2 709,00	10,00	2 709,00	
			Топливо диз. Евро С III ГОСТ Р 52368 517267	Всего	ПЕР	10 472,00	10,00	1 007,00	1 007,00	10,00	1 007,00	10,00	1 007,00	10,00	1 007,00	
			Топливо диз. ДТ-3-К5 ГОСТ Р 55475 343019	Всего	ПЕР	87 303,00	10,00	2 709,00	2 709,00	10,00	2 709,00	10,00	2 709,00	10,00	2 709,00	
			Топливо диз. Евро С III ГОСТ Р 52368 517267	Всего	ПЕР	10 472,00	10,00	1 007,00	1 007,00	10,00	1 007,00	10,00	1 007,00	10,00	1 007,00	
			Топливо диз. ДТ-3-К5 ГОСТ Р 55475 343019	Всего	ПЕР	87 303,00	10,00	2 709,00	2 709,00	10,00	2 709,00	10,00	2 709,00	10,00	2 709,00	
			Топливо диз. Евро С III ГОСТ Р 52368 517267	Всего	ПЕР	10 472,00	10,00	1 007,00	1 007,00	10,00	1 007,00	10,00	1 007,00	10,00	1 007,00	
			GR0A080214	Топливо диз. ДТ-3-К5 ГОСТ Р 55475 343019	Всего	ПЕР	28 279,00	20,00	1 000,00	1 000,00	20,00	1 000,00	20,00	1 000,00	20,00	1 000,00
			GR0A080215	Топливо диз. ДТ-3-К5 ГОСТ Р 55475 343019	Всего	ПЕР	28 279,00	20,00	1 000,00	1 000,00	20,00	1 000,00	20,00	1 000,00	20,00	1 000,00
		GR0A080216	Топливо диз. ДТ-3-К5 ГОСТ Р 55475 343019	Всего	ПЕР	28 279,00	20,00	1 000,00	1 000,00	20,00	1 000,00	20,00	1 000,00	20,00	1 000,00	
	Всего		Всего	195 140,00	19 625,00	1 007 300,00	195 140,00	19 625,00	1 007 300,00	19 625,00	1 007 300,00	19 625,00	1 007 300,00	19 625,00	1 007 300,00	



# ФОРМУЛЫ РАСЧЕТА

Т8  $=\text{iif}(11986.6509632814 = \text{Null}, \text{Null}, 11986.6509632814 * 51.87) / 1000$

I\_05

Версия: План (тест) | Год: 2023 | ФЦО: ФЦ073703 | Валюта: Рубль | Тип материала: Тип материала (Все элементы) | Материалы: Материалы (Все элементы) | Процесс: Процесс (Все элементы)

Период календаря: (Выделено 2 и ...)

**Бюджет затрат на материалы**

Форма ввода

Процесс	МВЗ	Материалы	Тип затрат	2023					
				Количество	Цена	Сумма затрат			
Всего	Всего		Всего	3368.75	55	185.28125			
Процесс 5	Всего	ГР0А080210	Топливо диз. ДТ-3-К5 ГОСТ Р 55475	343019	Всего	ПЕР	3368.75	55	185.28125
			Топливо диз. Евро С III ГОСТ Р 52368	517267	Всего	ПЕР	3368.75	55	185.28125
		ГР0А080211	Топливо диз. ДТ-3-К5 ГОСТ Р 55475	343019	Всего	ПЕР	3368.75	55	185.28125
			Топливо диз. Евро С III ГОСТ Р 52368	517267	Всего	ПЕР	3368.75	55	185.28125
		ГР0А080212	Топливо диз. ДТ-3-К5 ГОСТ Р 55475	343019	Всего	ПЕР	3368.75	55	185.28125
			Топливо диз. Евро С III ГОСТ Р 52368	517267	Всего	ПЕР	3368.75	55	185.28125
		ГР0А080213	Топливо диз. ДТ-3-К5 ГОСТ Р 55475	343019	Всего	ПЕР	3368.75	55	185.28125
			Топливо диз. Евро С III ГОСТ Р 52368	517267	Всего	ПЕР	3368.75	55	185.28125
		ГР0А080214	Топливо диз. ДТ-3-К5 ГОСТ Р 55475	343019	Всего	ПЕР	3368.75	55	185.28125
		ГР0А080215	Топливо диз. ДТ-3-К5 ГОСТ Р 55475	343019	Всего	ПЕР	3368.75	55	185.28125
ГР0А080216	Топливо диз. ДТ-3-К5 ГОСТ Р 55475	343019	Всего	ПЕР	3368.75	55	185.28125		
	Всего		Всего	3368.75	55	185.28125			

Описание формулы

Список формул ячеек:

Алгоритм	Блок расчета	Формула	Тип	Значение
Расчет суммы потребности в материалах	Сумма затрат 2.05.01 новый	Формула расчета	Расчет	185.28125

Формула "Формула расчета":

Сумма затрат =  $\text{iif}(\text{Количество} = \text{Null}, \text{Null}, \text{Количество} * \text{Цена}) / 1000$

Значения:

$185.28125 = \text{iif}(3368.75 (1) = \text{Null}, \text{Null}, 3368.75 (2) * 55 (3)) / 1000$

Детализированная информация по элементам формулы:

№	Значение	Наименование формы ввода	Координата
1	3368.75	Количество ! янв 2023   Рубль   План (тест)   Топливо диз. ДТ-3-К5 ГОСТ Р 55475   ...	
2	3368.75	Количество ! янв 2023   Рубль   План (тест)   Топливо диз. ДТ-3-К5 ГОСТ Р 55475   ...	
3	55	Цена ! янв 2023   Рубль   План (тест)   Топливо диз. ДТ-3-К5 ГОСТ Р 55475   ГР0А...	

# СЛОЖНЫЕ ФОРМЫ ВВОДА ДАННЫХ. РЕЕСТРОВАЯ ФОРМА

Версия: План (тест) | Календарь: 2023 | ФЦО: ФЦ073717 | Валюта: Рубль | МВЗ: (Выделено 153 из 154) | Статья затрат: Статья затрат (Все эле) | Тип затрат:

Контрагент: Контрагент (Все элементы) | СПП-Элемент: СПП-Элемент (Все элемен) | Договор: Договор (Все элементы)

### Затраты на услуги

Форма ввода

	Значение
Индекс потребительских цен...	1,30
Индекс изменения курса валют	1,50

МВЗ	Статья затрат	Тип затрат	Контрагент	СПП-элемент	Договор	янв 2023			фев 2023		
						Количество	Цена	Сумма затрат	Количество	Цена	Сумма затрат
GR0A050250	2.23.06	= ПСТ	8	I.000343-004	Технический договор	200 000,00	1,00	= 200 000,00	200 000,00	1,00	= 200 000,00
GR0A050250	2.23.06	= ПСТ	8	T.000532-007	Технический договор	100 000,00	20,00	= 2 000 000,00	80 000,00	20,00	= 1 600 000,00
GR0A010111	2.11.01	= ПСТ	Внешние контрагенты	Без проекта	Договор-176-2016-24DS	70 000,00	1,00	= 70 000,00	200 000,00	1,00	= 200 000,00
<b>Итого</b>						370 000,00	1,00	= 2 270 000,00	480 000,00	1,00	= 480 000,00

# СЛОЖНЫЕ ФОРМЫ ВВОДА ДАННЫХ.

## РЕЕСТРОВАЯ ФОРМА

Добавить строку
Удалить пустые строки

МВЗ	Статья затрат	Тип затрат	Контрагент	СПП-элемент	Договор	янв 2023			фев 2023		
						Количество	Цена	Сумма затрат	Количество	Цена	Сумма затрат
GR0A050250	2.23.06	= ПСТ	8	I.000343-004	Технический договор	200000	1.00	= 200000.00	200000	1.00	= 200000.00
GR0A050250	2.23.06	= ПСТ	8	T.000532-007	Технический договор	1000000	20.00	= 20000000.00	1000000	20.00	= 20000000.00
GR0A010111	2.11.01	= ПСТ	Внешние контрагенты	Без проекта	Договор-176-2016-24DS	700000	1.00	= 700000.00	700000	1.00	= 700000.00
		= ПСТ									
<b>Итого</b>						2700000	22.00	= 59400000.00	2700000	22.00	= 59400000.00

# СЛОЖНЫЕ ФОРМЫ ВВОДА ДАННЫХ.

## РЕЕСТРОВАЯ ФОРМА

Добавить строку
Удалить пустые строки

МВЗ	Статья затрат	Тип затрат	Контрагент	СПП-элемент	Договор	янв 2023			фев 2023		
						Количество	Цена	Сумма затрат	Количество	Цена	Сумма затрат
GR0A050250	2.23.06	= ПСТ	8	I.000343-004	Технический договор	200000	1.00	= 200000	200000	1.00	= 200000
GR0A050250	2.23.06	= ПСТ	8	T.000532-007	Технический договор	100000	2.00	= 200000	100000	2.00	= 200000
GR0A010111	2.11.01	= ПСТ	Внешние контрагенты	Без проекта	Договор-176-2016-24DS	70000	1.00	= 70000	70000	1.00	= 70000
		= ПСТ									
<b>Итого</b>						370000	4.00	= 370000	370000	4.00	= 370000

Добавить строку
Удалить пустые строки

МВЗ	Статья затрат	Тип затрат	Контрагент	СПП-элемент	Договор	янв 2023			фев 2023		
						Количество	Цена	Сумма затрат	Количество	Цена	Сумма затрат
GR0A050250	2.23.06	= ПСТ	8	I.000343-004	Технический договор	200000	1.00	= 200000	200000	1.00	= 200000
GR0A050250	2.23.06	= ПСТ	8	T.000532-007	Технический договор	100000	2.00	= 200000	100000	2.00	= 200000
GR0A010111	2.11.01	= ПСТ	Внешние контрагенты	Без проекта	Договор-176-2016-24DS	70000	1.00	= 70000	70000	1.00	= 70000
<b>GR0A010110</b>	<b>2.10.01</b>	= ПСТ	<b>Внешние контрагенты</b>	<b>T.000161</b>	<b>Договор-185-2021</b>	100000	1.00	= 100000	100000	1.00	= 100000
<b>Итого</b>						370000	4.00	= 370000	370000	4.00	= 370000

# НАГРУЗОЧНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ (СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ)

## 8,5 мин

Полный перерасчет бюджетной модели

Параллельная работа **30** пользователей в системе:

## 2,7 сек

Ввод и сохранение данных в бюджетные формы

## 3,2 сек

Одновременное сохранение **21** записи в 4 бюджетные формы каждым из **30** пользователей

## 37,6 сек

Открытие и обновление формы «Смета производственных затрат»



# ОШИБКИ И ПОДДЕРЖКА

## Версия ФАП

## Критические ошибки



**9.9.111**

Нештатное завершение работы платформы ФАП при внесении изменений в сложные расчеты или бюджетные формы



**9.9.163**

Подвисание платформы ФАП при внесении изменений в сложные расчеты. Ошибка экспорта форм ввода с формулами расчета.



**9.9.193**

**Стабильная работа**

**11**

обращений создано в рамках проекта в поддержку Форсайт, из них:

6 – Высокого приоритета

3 – Среднего приоритета

2 – Консультации

# ОТКРЫТЫЕ ВОПРОСЫ



История изменений ячеек на стандартных кубах



**Важный критерий:**

отказ от толстого клиента – ожидаем от Форсайт



**Бесшовная** миграция на 10 версию

# РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОТОТИПА

- ✓ Загрузка данных из Excel-файлов для пользователей
- ✓ Возможность загрузки значений справочников и мэппингов аналитик путем загрузки из excel
- ✓ Удобство пользователей при работе с системой
- ✓ Построение сложных форм ввода данных
- ✓ Гибкость отчетов и возможности визуализации
- ⚠ Автоматизация бизнес-процесса и ролевой модели – в стандартной версии бизнес-процесс не подходит.  
Есть возможность расширения и кастомизации

✓ **Механизм формирования затрат и расчета себестоимости производственной продукции**

✓ **Производительность системы**

---

Основные критерии



# СЛЕДУЮЩИЙ ШАГ:

Выбор целевой платформы  
на реализацию основного  
решения



# Спасибо за внимание.

## Денис Белов

Руководитель направления по проектной деятельности

[belovdv@nornik.ru](mailto:belovdv@nornik.ru)

+7 (910) 435 00 66



**НОРНИКЕЛЬ**

ГРК  
«Быстринское»

**Почта** [grkb@nornik.ru](mailto:grkb@nornik.ru)

**Телефон** +7 (3022) 219-800

**Сайт** [www.grkb.ru](http://www.grkb.ru)



krit

## Анна Зеленкова

Руководитель отдела консолидации

[anna.zelenkova@krit.pro](mailto:anna.zelenkova@krit.pro)

+7 (917) 524 94 27

**Почта** [office@krit.pro](mailto:office@krit.pro)

**Телефон** +7 (800) 700 3970

**Сайт** [www.krit.pro](http://www.krit.pro)

