



ОБОСНОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОТРАСЛЕВОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Разработал: студент группы УБЭмз-19-1

Стоцкий А.А.

**Руководитель: доцент кафедры МТЭК,
канд. экон. наук**

Сильванский А.А.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Большинство индустриально развитых стран, в том числе и Россия, связывает долгосрочный устойчивый рост с переходом системообразующих отраслей, и электроэнергетики – прежде всего, на инновационный путь развития.

В процессе инновационной деятельности возникает ряд проблем организационного, технического и методологического характера, что связано с объективными причинами и влияет на инициацию, реализацию и качество инновационной деятельности.

В частности, обоснование инноваций методами, основанными на оценках дисконтирования, предполагает прямой перенос инвестиционного подхода на инновационный и является не вполне оправданным, поскольку не учитывает особенности инновационных проектов, отражая лишь финансовые показатели будущей стоимости, без учета технологической и экологической специфики электроэнергетики.

В связи с этим, развитие методологии обоснования инновационных технологий представляет научный и практический интерес.



ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

- Целью исследования является обоснование мероприятий, направленных на развитие методологического инструментария и прикладных программ при внедрении инновационных технологий в ПАО «Россети».
- Задачи:
 - провести анализ организационных условий для внедрения инноваций в ПАО «Россети» и сравнить с производственными результатами;
 - проанализировать методическое обеспечение сопровождения внедрения инноваций;
 - разработать комплекс мероприятий для повышения эффективности обоснования инноваций и их результативности.



НАУЧНАЯ НОВИЗНА

- определены и систематизированы критерии и факторы первого (производственного) уровня, которые необходимо учитывать при оценке эффективности инновационной деятельности;
- предложен и апробирован вариант оценки эффективности инновационной деятельности, представляющий собой адаптированную модель расчета приведенных затрат на инновации с учетом предлагаемого автором поправочного коэффициента, призванного условно деноминировать или напротив, увеличивать затраты в зависимости от полученных производственных результатов;
- предложены мероприятия по совершенствованию Программы управления производственными активами на основе матрицы рисков.



Особенности отечественного электроэнергетического комплекса

Цели Энергетических Стратегий

Россия: создание инновационного и эффективного энергетического сектора страны

Евросоюз: создание конкурентоспособной, устойчивой и безопасной энергетики

Затраты на строительство и эксплуатацию

Россия: высокие (суровые климатические условия)

Евросоюз: Низкие

Развитие альтернативной энергетики

Россия: слабое (суровые климатические условия)

Евросоюз: Сильное (связано с недостатком углеводородов)

Обеспеченность энергоресурсами

Россия - энергоизбыточная страна, нет необходимости импорта

Евросоюз: энергодефицитная, необходимость импорта

Инфраструктура электроэнергетики

Россия: в основном - ТЭС и ГЭС

Евросоюз: атомная и альтернативная энергетика

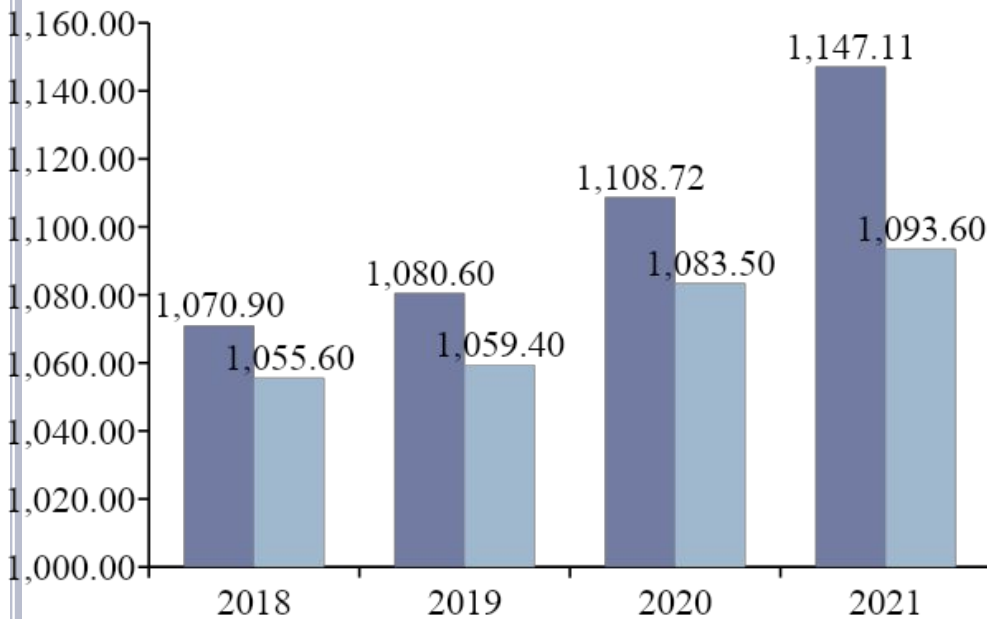
Задачи

Россия: передачи электроэнергии из районов Сибири в энергодефицитную зону Урала и Европейскую часть

Евросоюз: безопасность строительства и эксплуатации (большая доля атомной энергетики)

Некоторые оценки отечественной электроэнергетики

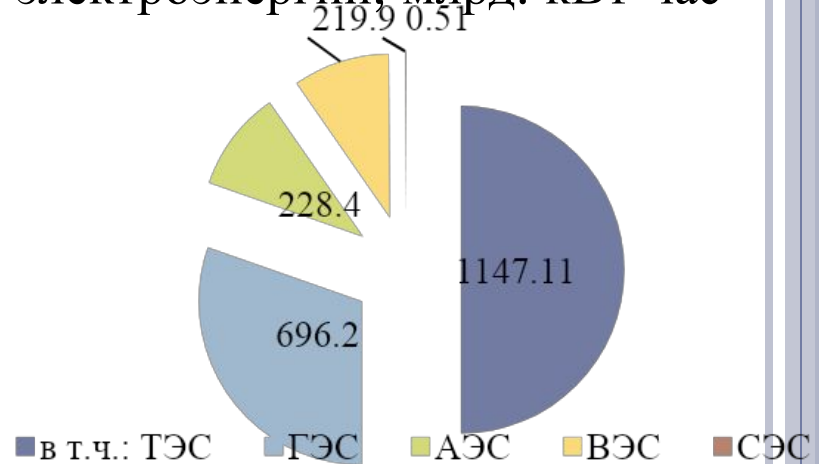
Баланс электрической энергии в Единой энергосети России, млрд. кВт-часов



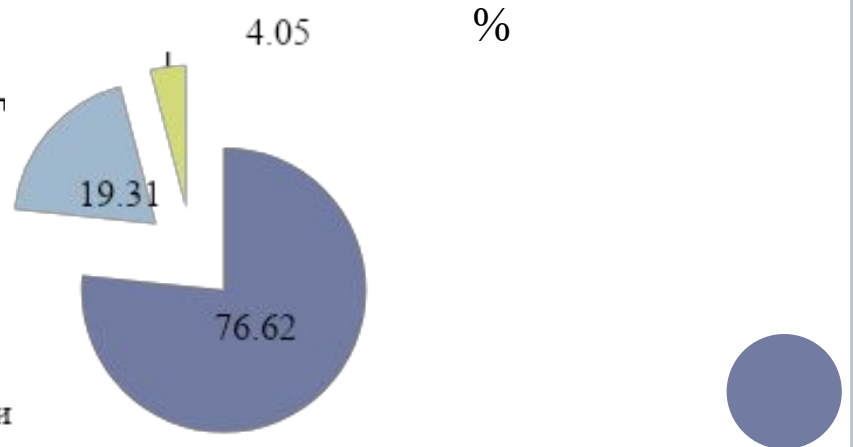
■ Выработка электроэнергии, всего
 ■ Потребление электрической энергии

■ Энергозона Европейской части
 ■ Энергозона Сибири
 ■ Энергозона Востока

Структура производства электроэнергии, млрд. кВт-час



Структура производства по энергозонам, %



Основные направления инновационных технологий в отечественной электроэнергетике

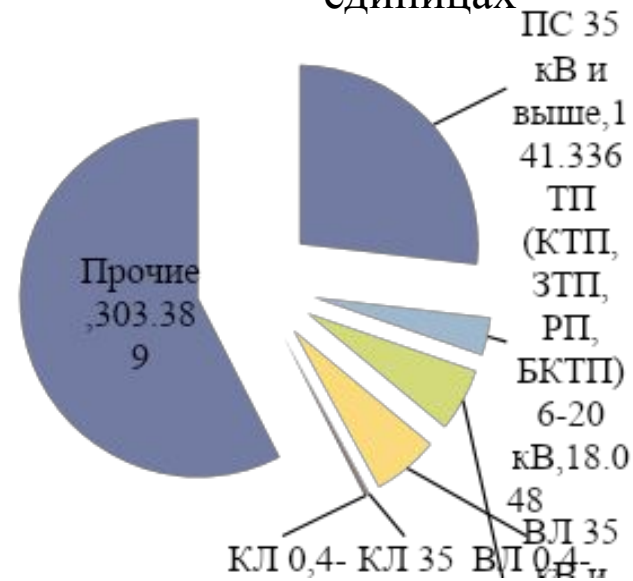
Направление разработки инноваций	Сфера приложения
Интернет вещей (IoT)	Улучшение контролируемости подстанций, сетей и других элементов сети за счет дистанционного мониторинга.
Роботизация	Электростанции
Технологии семейства Smart Grid – «умная электросеть»	Нагрузки и ресурсы сети
Автоматизация обслуживания и ремонтов	Вспомогательное производство
Централизованный мониторинг	Техническое состояние энергетических блоков, ПБ и контроля работы персонала
Распределенная энергия	Возможность автономной генерации электроэнергии, реализация излишков электроэнергии, работа в режиме когенерации и тригенерации
Система хранения электроэнергии	Основной и аварийный источник энергии; управление графиком потребления
Управление спросом	Система стимулирования потребителей к добровольному изменению графика потребления электроэнергии без регулирования системным оператором
Программы энергоэффективности	Сбор параметров энергетических сетей; мониторинг потребления электроэнергии в режиме «in real time» и с максимальной детализацией

Характеристика деятельности и результатов АО «Россети Тюмень»

Входящие подразделения



Количество оборудования в условных единицах



Структура оборудования с нулевой амортизацией, %



Основные направления внедрения инноваций

Сравнительный рейтинг по ключевым показателям

Показатель	АО РТ	ПАО «МРСК Волги»	RWE Group
Потери в сетях	2	3	1
Доля оборудования, работающего сверх нормативного срока	2	3	1
Удельные операционные затраты, тыс. руб./1 млн. кВт-час	3	2	1
Удельные капитальные затраты	3	2	1
Клиентоориентированность, процентов	3	2	1
Средняя продолжительность прекращения передачи электрической энергии, час/год	2	3	1
Индекс SAIFI	2	3	1
Индекс SAIDI	2	3	1
Недоотпуск электроэнергии	2	3	1
Среднее значение	2,33	2,67	1

Переход к цифровым активно-адаптивным сетям с РИСАиУ

Переход к комплексной эффективности бизнес-процессов и АСУ

Внедрение распределенных комплексов телемеханики с выполнением функции программной электромагнитной блокировки на ПС 110 кВ АО «Тюменьэнерго».

Создание ИСУ РИ
Развитие систем управления доступом для ПС 110 кВ филиала (Нижневартовск)

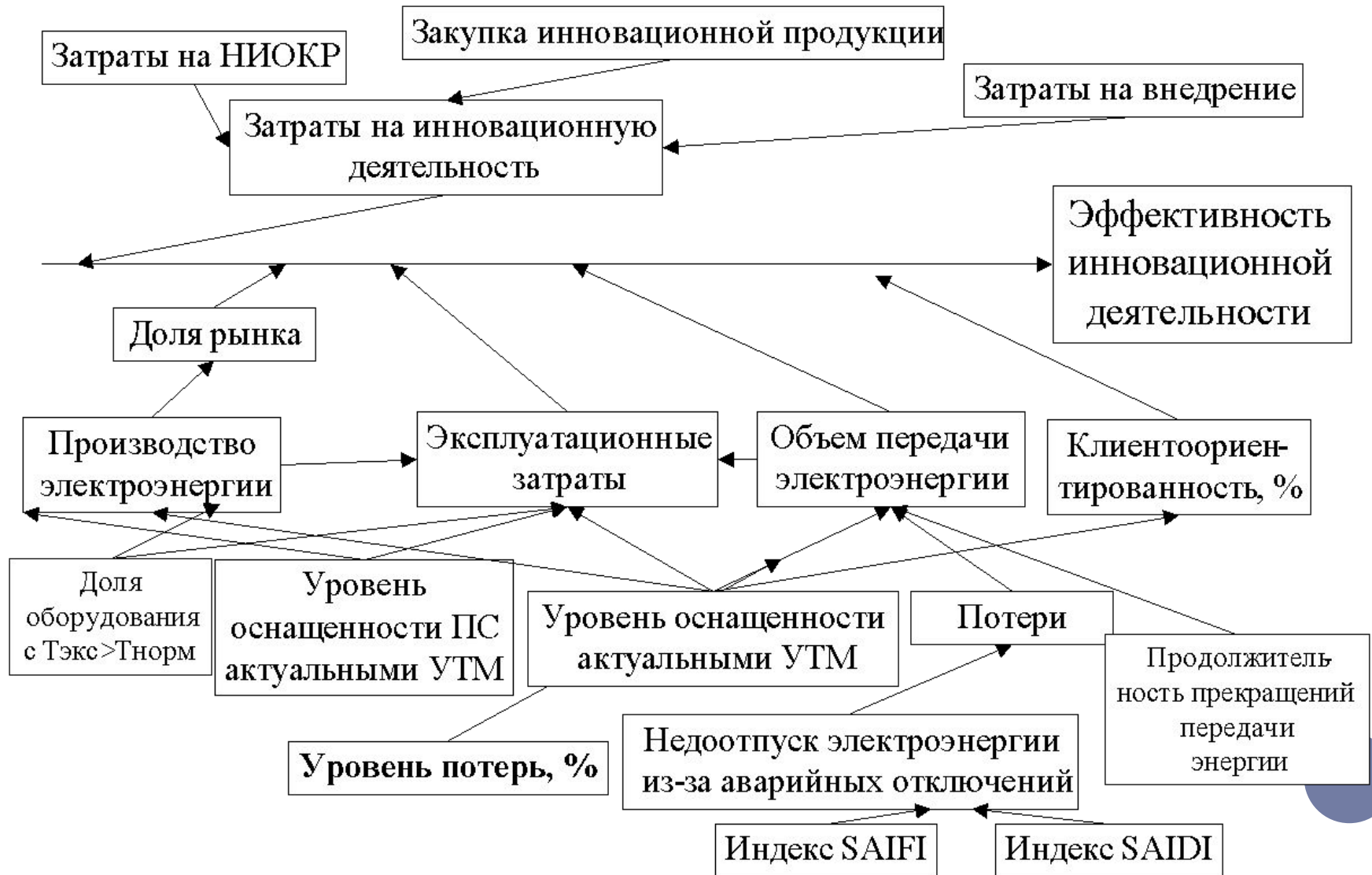
Внедрение «Тюменьэнерго» для управления данными на ПС 110 кВ
Внедрение комплексной программы взаимодействия с телемеханикой

Внедрение ИСУ бизнес-процессами
Применение новых технологий и материалов устройств
Внедрение ИСУЗ от однофазных замыканий на землю ВЛ и КЛ распределительных сетей 6-35 кВ «ТОР 110-ИЗН»
Внедрение ПАК АСУ активно-адаптивных электрических сетей в части моделирования функций инновационного решения по результатам НИОКР

Методика оценки эффективности инноваций (ПАО «Россети-Тюмень»)



Предлагаемый метод оценки инноваций: выбор критериев



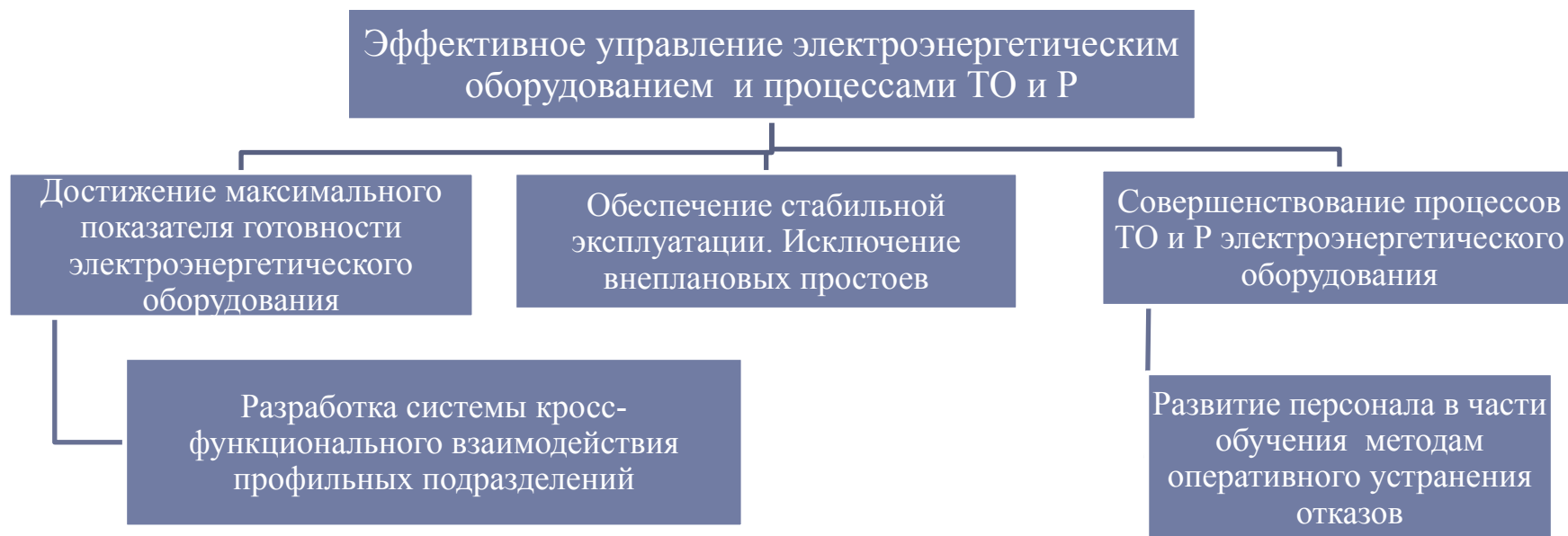
Оценка инноваций



Ключевым в оценке эффективности инноваций может служить опережение эффективности производства (в кВт произведенной энергии) по сравнению с приведенными затратами на инновационную деятельность.

Это характеризует производственную отдачу от инновационных технологий, как в примере 2019 и 2021 года.

Матрица рисков для управления производственными активами

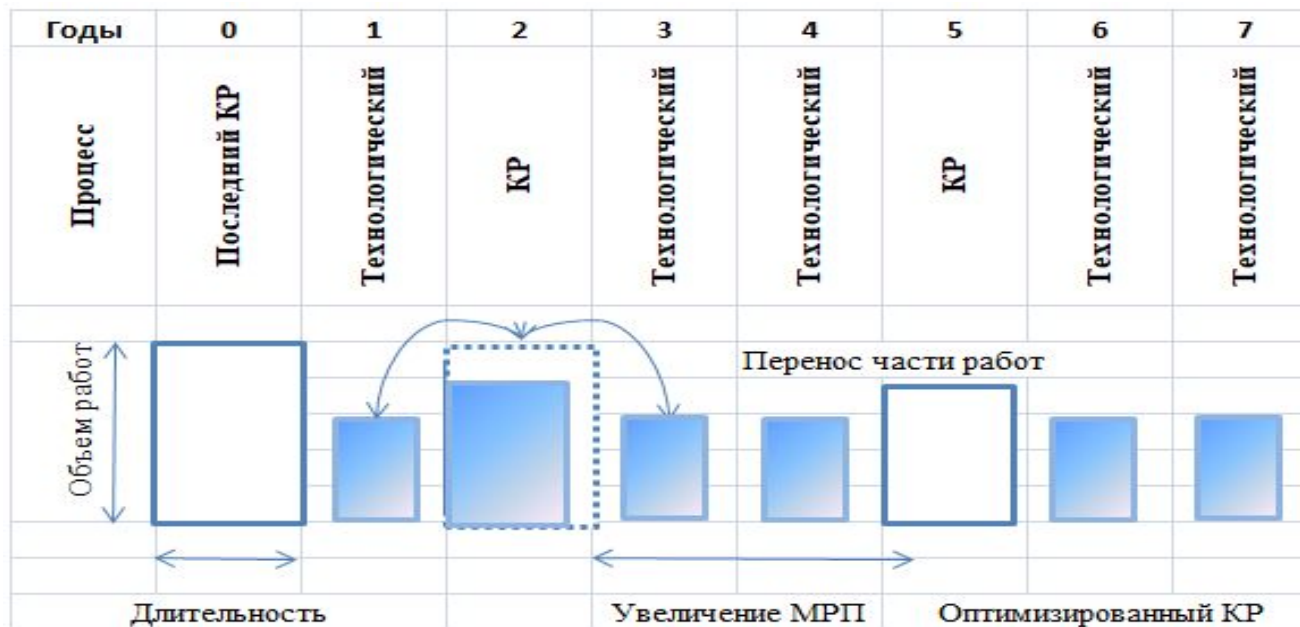


Матрица техобслуживания

Показатели	Степень приоритетности	Риск	Срок выполнения
П4	Низкий	Низкий	В течение 15-30 дней
П3	Средний	Умеренный	В течение 8-14 дней
П2	Высокий	Высокий	В течение 1-7 дней
П1	Срочный	Очень высокий	Немедленно



Модель оптимизации ремонтов



Прогнозируемая эффективность программы

Показатели	Сумма, млн. руб
Расходы, связанные с разработкой и внедрением Программы	1,627
Направления расчета экономического эффекта	
Сокращение продолжительности плановых простоев	64,2
Сокращение продолжительности внеплановых простоев	269,64
Снижение затрат на материалы	345
Снижение затрат на персонал	4257
Оптимизация затрат на инновационные проекты	28
Итого экономия	4963,84