

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)

**Институт ИММ**

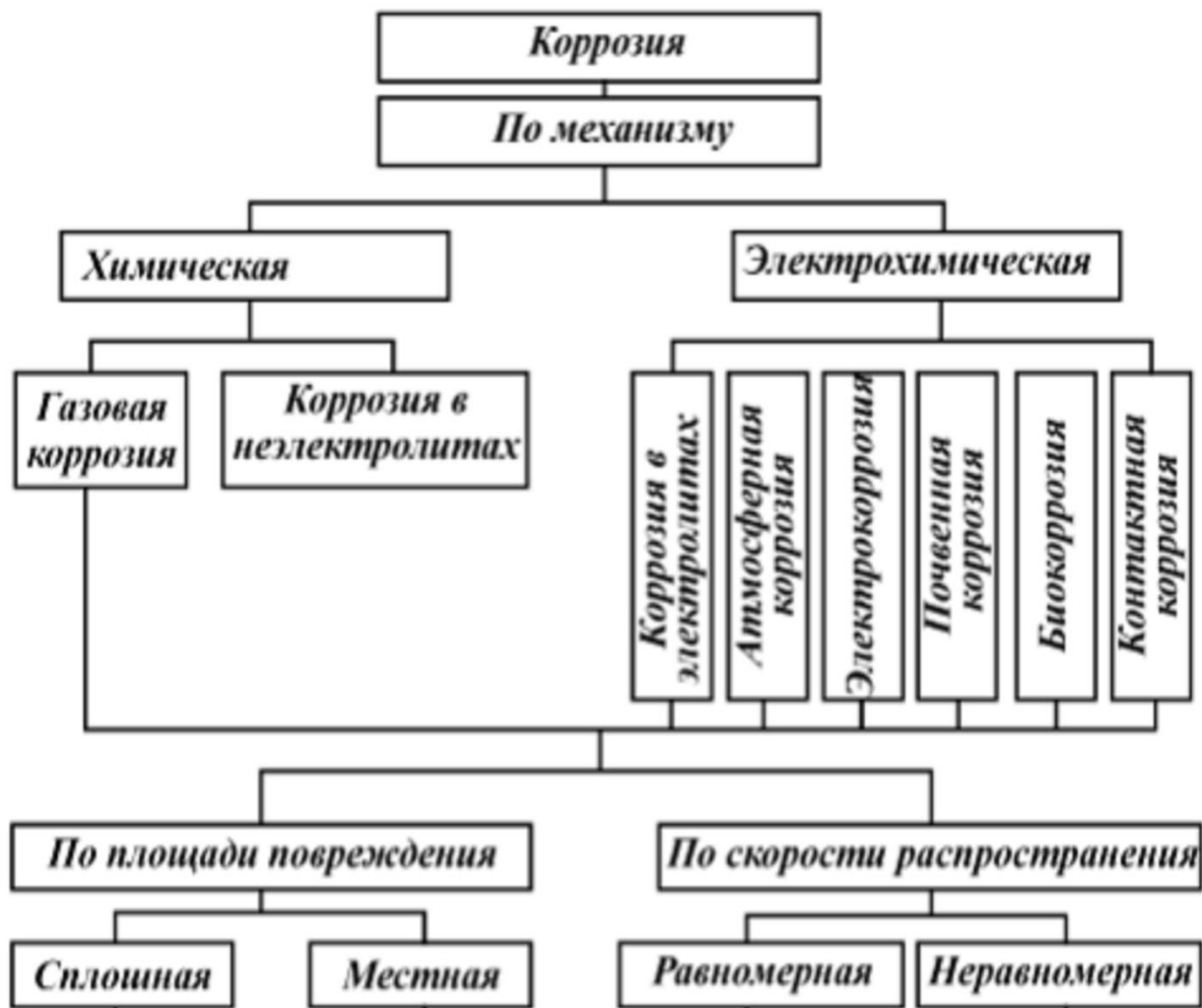
# **Проект модернизации системы электрохимической защиты нефтепровода**

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
(Оборудование нефтегазопереработки)

Выпускник группы ТМО - 41:  
Спирканов Иван Иванович

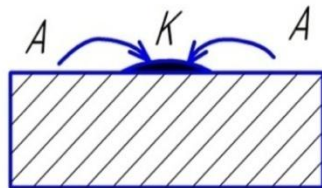
Руководитель:  
доцент Макаров В.Е.

# Классификация коррозии

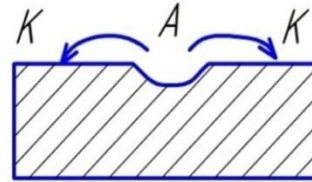




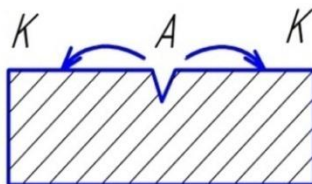
# Образование гальванических элементов



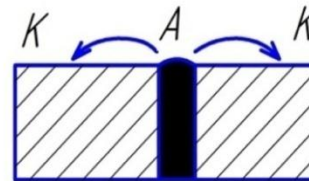
окалина



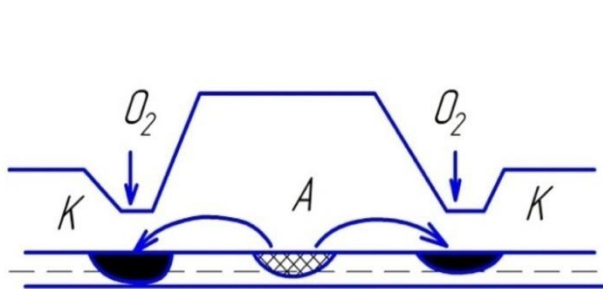
вмятина



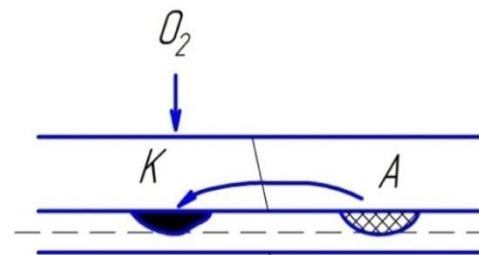
царапина



сварной шов



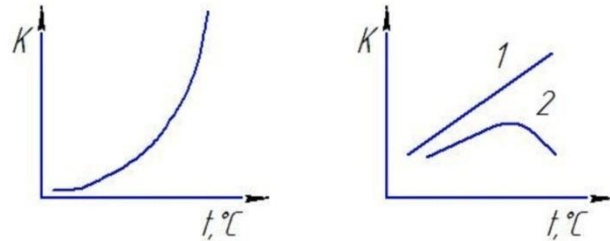
аэрация



песок суглинок  
влажность грунта

# Факторы влияющие на скорость коррозии

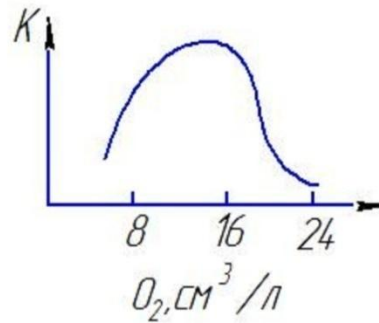
## Температура



## Влага



## Кислотность

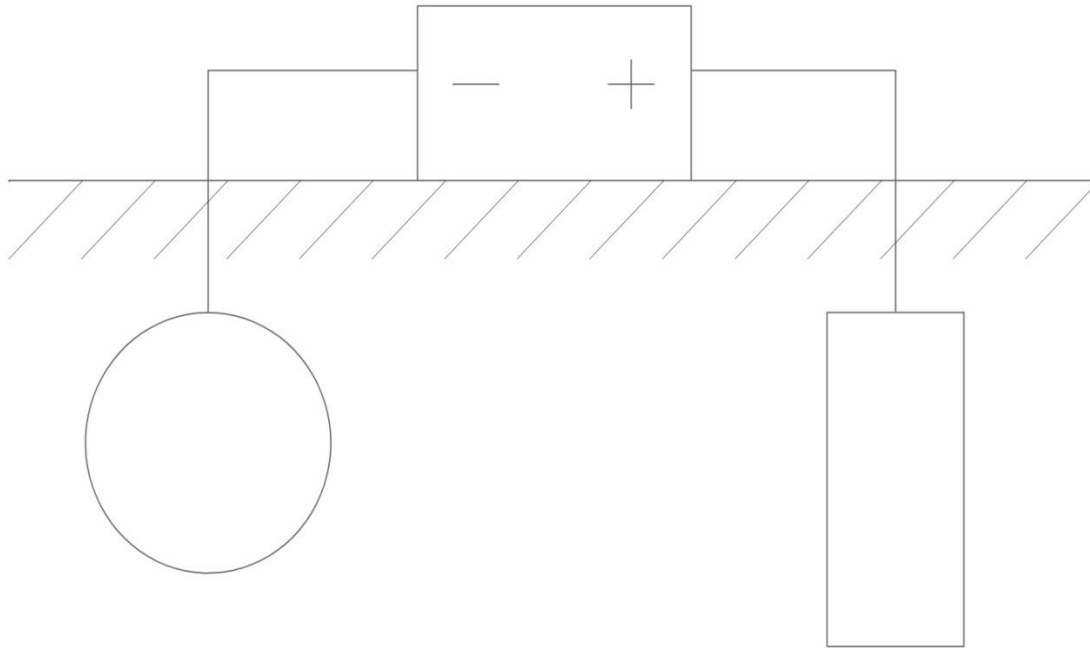


### Механический состав почвы

По механическому составу – соотношению различных по величине минеральных частиц (песка и глины) почвы

Иллюстрированный механическому составу	Содержание глины, %
Песчаный (песок)	От 0 до 5
Песчаный (песок) с примесью суглинка	От 5 до 10
Суглинок легкий	От 10 до 20
Суглинок средний	От 20 до 30
Суглинок тяжелый	От 30 до 40
Глина	От 40 до 50
Глина	От 50 и более

# Принципиальная схема катодной защиты



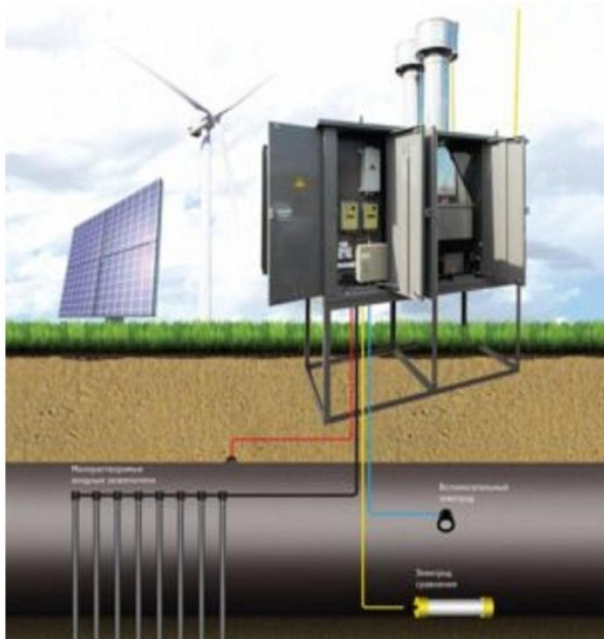
Лист № 1

Лист № 1

				ВКР 19.02.00.00.00		
Исполн.	№ докум.	Лист	Кол-во	Лист	Масса	Масштаб
Составл.	Содержит	Илл.	Лист	11		1:1
Провер.	Материал	Лист	Листов	7		
Исполн.	Лист	Лист	Лист	ПГТУ ТМО-41		
Изд.	Лист	Лист	Лист	Формат А1		

Схема катодной защиты

# Поляризуемый элемент катодной защиты (Малозабаритная станция катодной защиты)



## Функциональные возможности

- 1 Измерение и передача дополнительных параметров: переменное напряжение «сооружение – электрод сравнения»; постоянный и переменные токи «сооружение – вспомогательный электрод»; счетчик времени наработки;
- 2 счетчик электроэнергии
- 2 Встроенные GSM модем и интерфейс RS-485
- 3 Архив данных на 80 000 снимков состояния
- 4 Автоматическое резервирование (для исполнения в шкафу)
- 5 Блок защиты входных и выходных цепей от импульсных перенапряжений
- 6 Двойная защита от перегрузок и короткого замыкания нагрузки
- 7 Защита от несанкционированного управления режимами работы
- 8 Автоматическая передача информации при возникновении нештатных ситуаций
- 9 Удаленный мониторинг и управление режимами работы с помощью ПО

				ВКР 19.02.00.00.00.		
Изм/Лист	№ докум.	Дата	Контр.	Лист	Масштаб	Масштаб
Разработ	Содержит АИ			11		
Проект	Масштаб АИ					
Констру.						
Исполн.						
Умб.	Листов АИ					
				ПЗСК (МСКЗ)		
				Лист 1 Листов 1		
				ПГТУ ТМО-41		
				Формат А1		

# Безопасность жизнедеятельности

*Безопасность жизнедеятельности при эксплуатации и обслуживании установки катодной защиты*





**Спасибо за внимание**