



avis

«Орлы Палеарктики
изучение и охрана»
«*Raptors palearctic
conservation*»

Проблемы мониторинга и
оценки эффективности
птицезащитных мероприятий

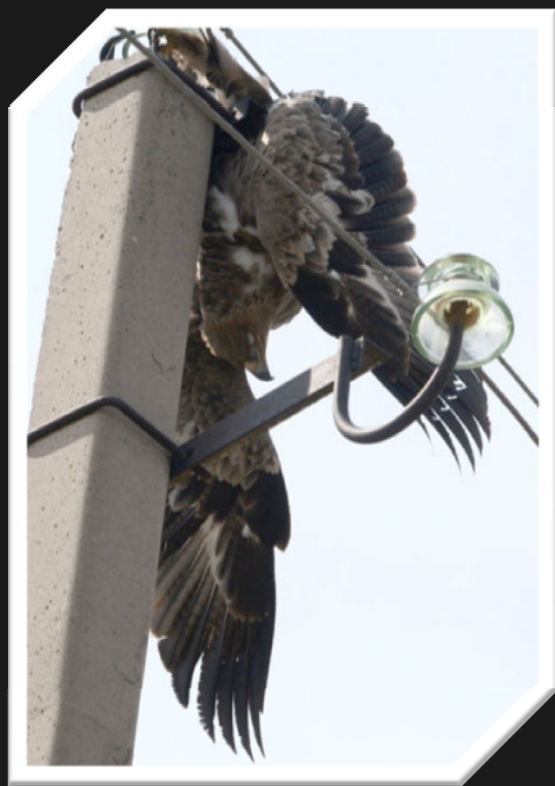
*Problems of monitoring and
evaluating the effectiveness of
bird protection events.*



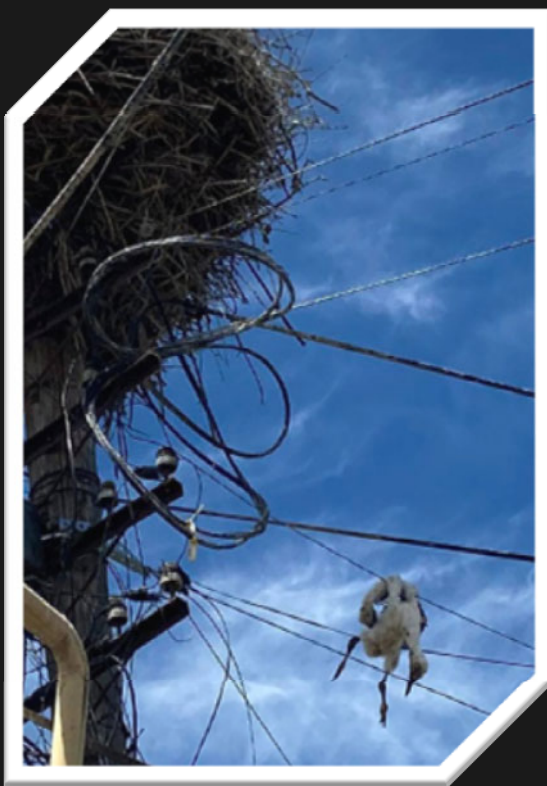
Птицеопасные ЛЭП

Dangerous power lines

Гибель взрослых особей
Electrocution of adults



Гибель птенцов
Electrocution of younglings



Отключение линий
Shutdowns



Ссылки на источники:

Фото 1: <http://rrrcn.ru/ru/archives/26260/comment-page-1>

Фото 2: <https://nor.ge/177231/>

Фото 3: <https://www.krassever.ru/news/v-derevnyakh-i-selakh-vologodchiny-postradavshikh-ot-nepogody-vosstanovleno-elektrosnabzheniye>

Проблемы энергетиков – отключения линий *Problems of energy companies - shutdowns*

Четверть всех отключений ВЛ
возникает из-за птиц, а 86%
сетевых предприятий
называют птиц главной
проблемой.

*Quarter of all shutdowns of
overhead power lines caused of
birds, 86% of grid companies name
birds as main problem.*



Ссылки на источники:

Текст: <http://www.news.elteh.ru/arh/2008/52/15.php>

Фото 1: <https://www.krassever.ru/news/v-derevnyakh-i-selakh-vologodchiny-postradavshikh-ot-nepogody-vosstanovleno-elektrosnabzheniye>

Решение 1: кабельные линии

Solution 1: cable lines

Плюсы:

+ Абсолютно безопасно для птиц

Минусы:

- Невозможность адаптации текущих линий
- Дороговизна прокладки линии под землёй
- Невозможность прокладки кабелей на некоторых участках

Pros:

+ *Absolutely safe for birds*

Cons:

- *Impossibility to adapt current lines, only new construction*
- *High costs of underground construction*
- *Impossibility of laying cables in some areas*



Решение 2: замена на СИП

Solution 2: self-supporting insulated wire (SIW)

Плюсы:

+ Преимущественно безопасно для птиц

Минусы:

- Остаются участки, представляющие опасность (точки выхода потенциала, разъединители)
- Дороговизна по отношению голому проводу
- Невозможность прокладки СИП на некоторых участках (напр. в регионах с высокой температурой)

Pros:

+ Mostly safe for birds

Cons:

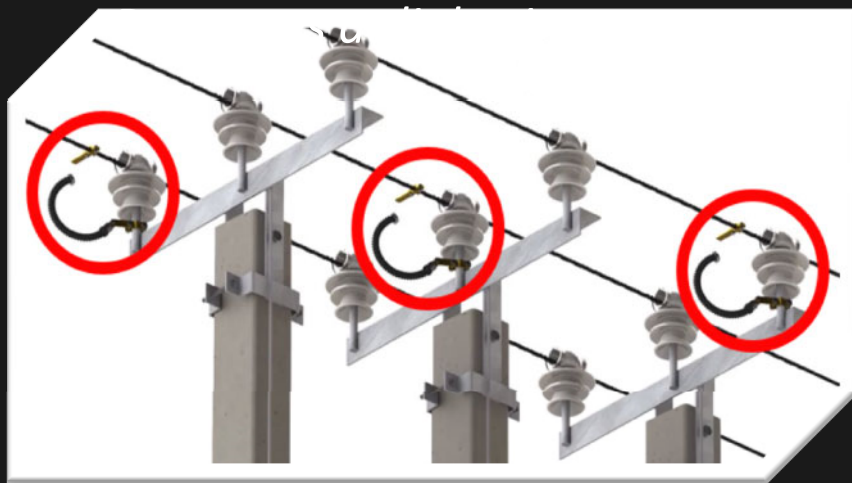
- Remain potentially danger zones for birds (wire punctures, disconnectors)*
- High costs compared with bare wire*
- Impossibility use SIW in some areas (for example, in high temperature areas only bare wire can be used)*



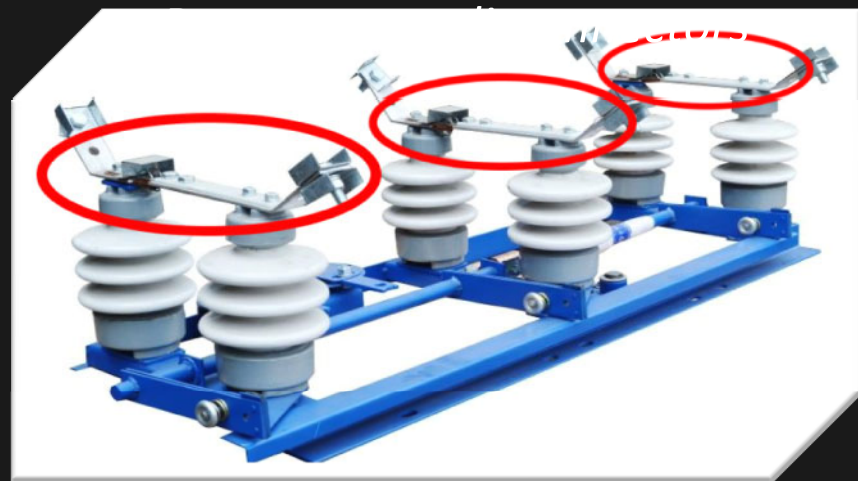
Опасные участки СИП

SIW danger zones

Выход потенциала в зоне
разрядников



Оголённые части
разъединителей



Ссылки на источники:

Фото 1: <https://uk-parkovaya.ru/secrets/wires/montaz-provoda-sip-3-na-vlz-6-10kv-instrukcia-tehnologiceskaa-karta-video-i-foto-rabot.html>

Фото 2: <https://74.mkelektro.ru/catalog/razedin-rlnd-1-10-ii-400-ukhl1-privod-prn3-10-detail>

Примеры проблем на СИП

SIW fails examples

Поражения током близ изоляторов
Electrocution at insulators

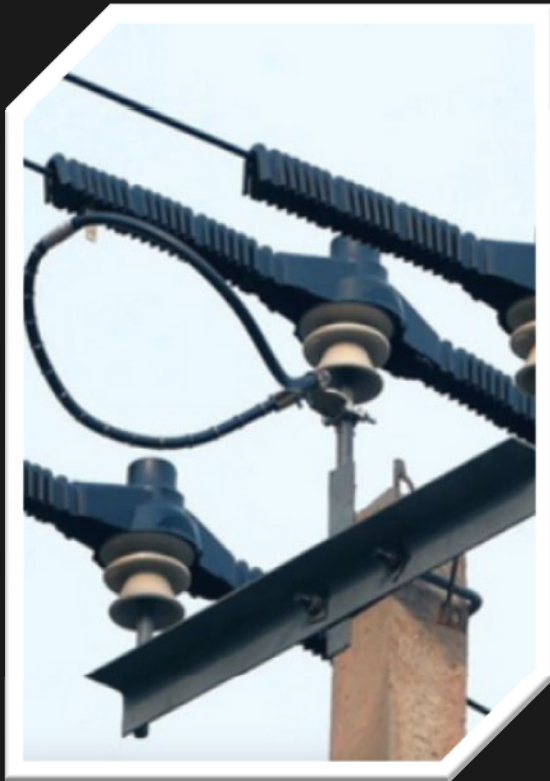


Мертвые птицы у
разъединителя



Решение 3: птицевзащита (ПЗУ)

Solution 3: bird protection devices (BPD)



Плюсы:

- + Различные виды ПЗУ для разных категорий задач
- + Невысокая стоимость устройств
- + Возможность быстро модернизировать любую

линию

- Неприязнь новых типов устройств, желание работать «по старинке»
- Желание сэкономить и отказаться от ПЗУ

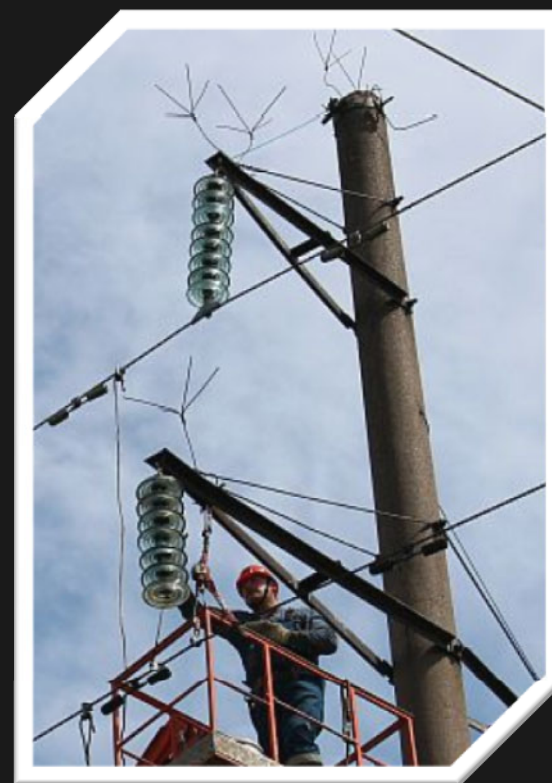
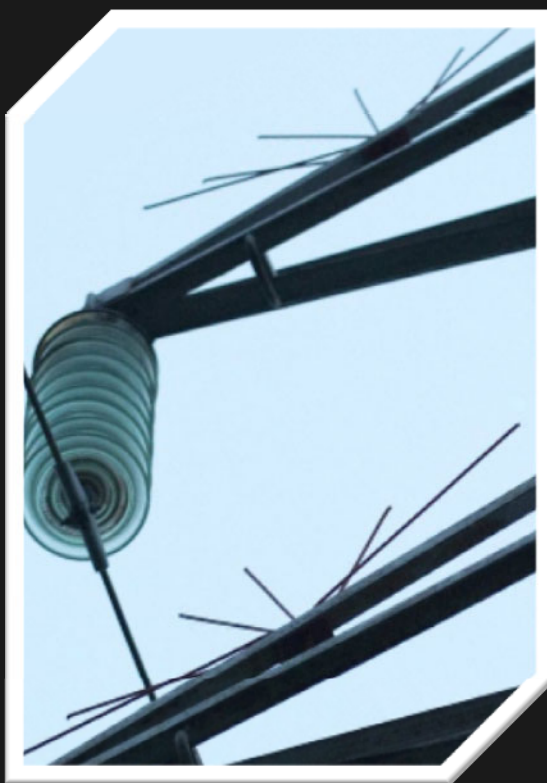
Pros:

- + *Different BPD for different cases*
- + *Low cost of devices*
- + *Possibility to adapt any line in short terms*

Cons:

- *Dislike of new types of devices, desire to work "the old fashioned way"*
- *Wish to spend least amount of budget and deny BPD*

ПЗУ кустарного производства *Self-made BPD*



Ссылки на источники:

Фото 1: <http://www.rbcu.ru/news/24147/>

Фото 2: https://ria.ru/20201214/elektrosnabzhenie-1589086774.html?chat_room_id=1589086774

Фото 3: https://www.ruscable.ru/news/2013/06/14/Pskovenergo_overshenstvuet_zaschitu_vysokovolnytny/

Недоброкачественные ПЗУ

Low-level & self made BPD

Не спасают птиц от гибели на ЛЭП
Not able to save birds of electrocution

Нарушаются условия эксплуатации ЛЭП
Conditions of line exploitation are not met

**ОДИН ПОГИБ, ВТОРОЙ УЛЕТЕЛ: В ПРИАМУРЬЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСТВО РАЗБИЛО АИСТИНУЮ СЕМЬЮ**



Информация предоставлена в рамках проекта «10 лет со дня основания государственной службы по техническому надзору, строительному контролю и безопасности объектов электроэнергетики»

**Оставшийся в живых пернатый не стал возмалывать на себя ответственность за
птенцов (ФОТО).**



Ссылки на источники:

Фото 1: <https://asn24.ru/news/society/114988/>

Фото 2: <https://otpugivateli-ptic.ru/alushta/product/barer-premium-lep-10-sht/>

Лабораторные испытания ПЗУ

Laboratory tests of BPD (lots of them)

1. проверка массы
2. проверка материалов
3. проверка возможности монтажа
4. проверка возможности выдерживать нагрев до 100°C в течение 180мин. при плавке гололеда в длительном режиме и 130°C в течение 5мин при плавке гололеда в повторно-кратковременном режиме
5. проверка возможности выдерживать ветровые нагрузки
6. проверка возможности выдерживать голеледно- ветровые нагрузки
7. проверка стойкости к механическим нагрузкам
8. проверка стойкости к вибрации
9. проверка стойкости к пляске
10. проверка сейсмостойкости
11. проверка затяжкой болтового соединения
12. проверка стойкости к горению
13. проверка стойкости к воздействию птичьего помета
14. проверка озоностойкости
15. проверка ультрафиолетостойкости
16. проверка возможности выдерживать в условиях увлажнения 120% номинального фазного напряжения ВЛ и оборудования ПС
17. проверка возможности выдерживать напряжение промышленной частоты в сухом, загрязненном и увлажненном состоянии
18. проверка возможности электрооборудования со смонтированным на нем ПЗУ выдерживать напряжение грозового импульса в сухом состоянии



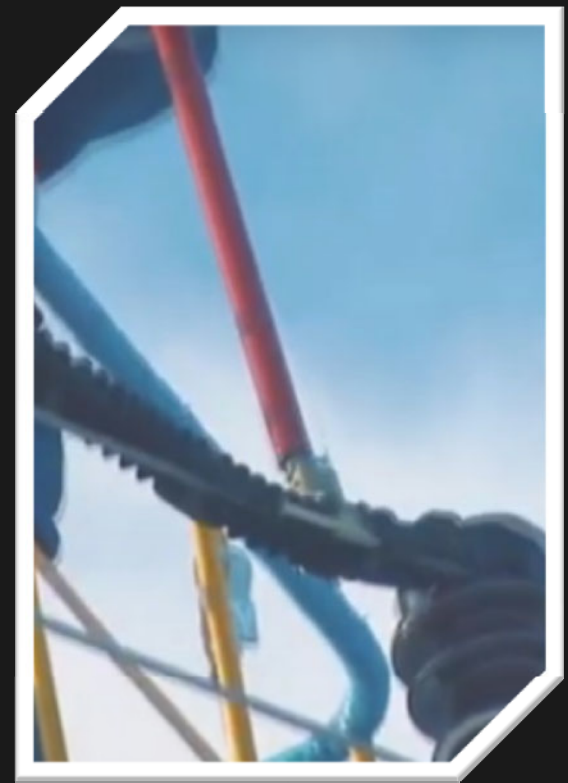
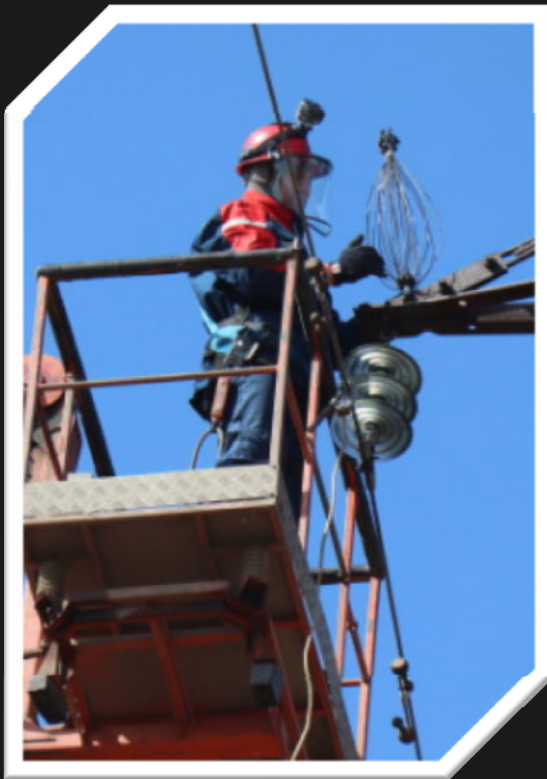
Испытания ПЗУ в зоопарке

Tests at bird sanctuaries



Опытно-промышленная эксплуатация ПЗУ

Pilot operation of BPD



Однозначные выводы

Obvious results

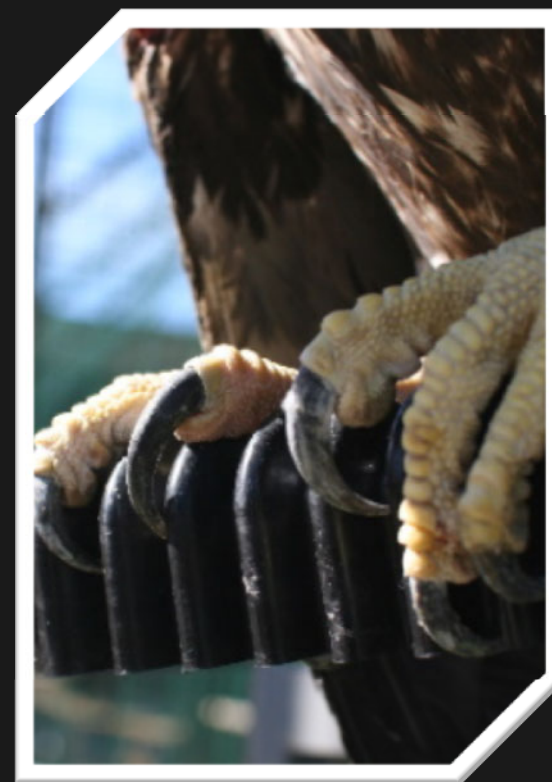
Гнездо заселено
Nest is habited



Нет возможности присесть
Perching is impossible



Энергизованные части защищены
Energized lines are covered



Решения антиприсадной группы

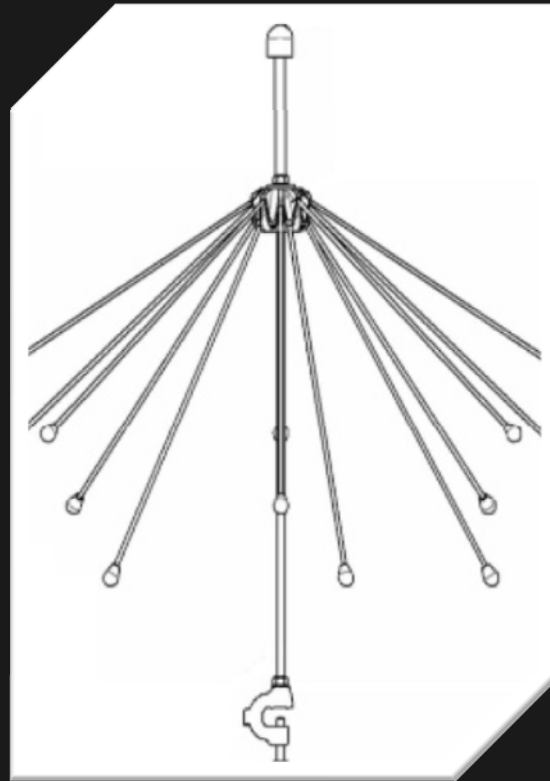
Perching (landing) deterrent solutions

ПЗУ-lid для крупных
видов

BPD-lid for big types of birds



ПЗУ-S для любых размеров
BPD-S for any size of birds



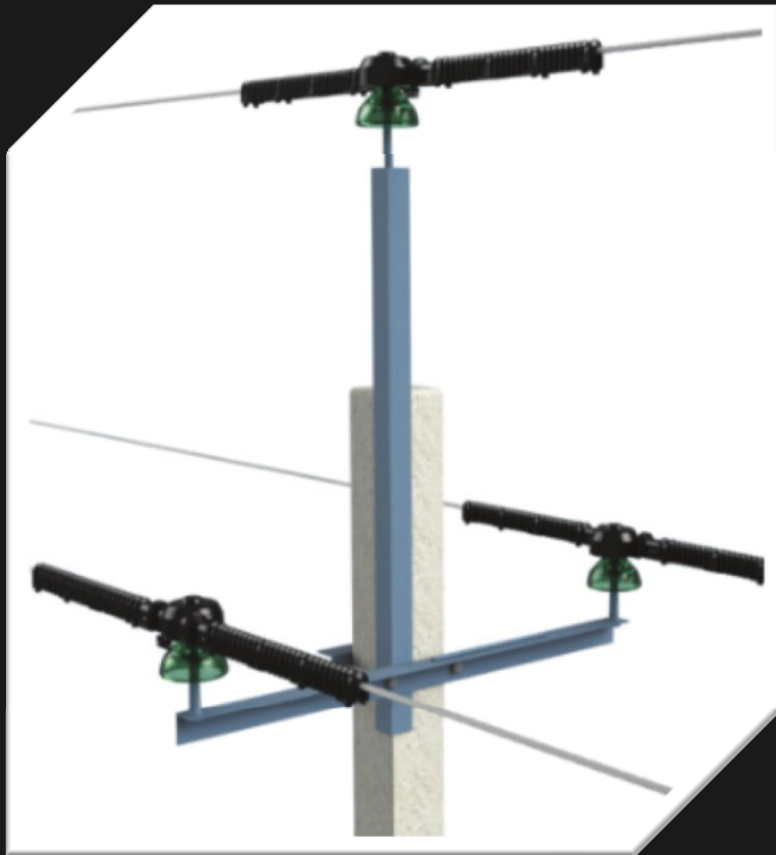
ПЗУ-SL для прочих участков
BPD-SL for other zones



Решения изолирующей группы

Isolating solutions

ПЗУ-LINE для штыревых изоляторов
BPD-LINE for pin insulators



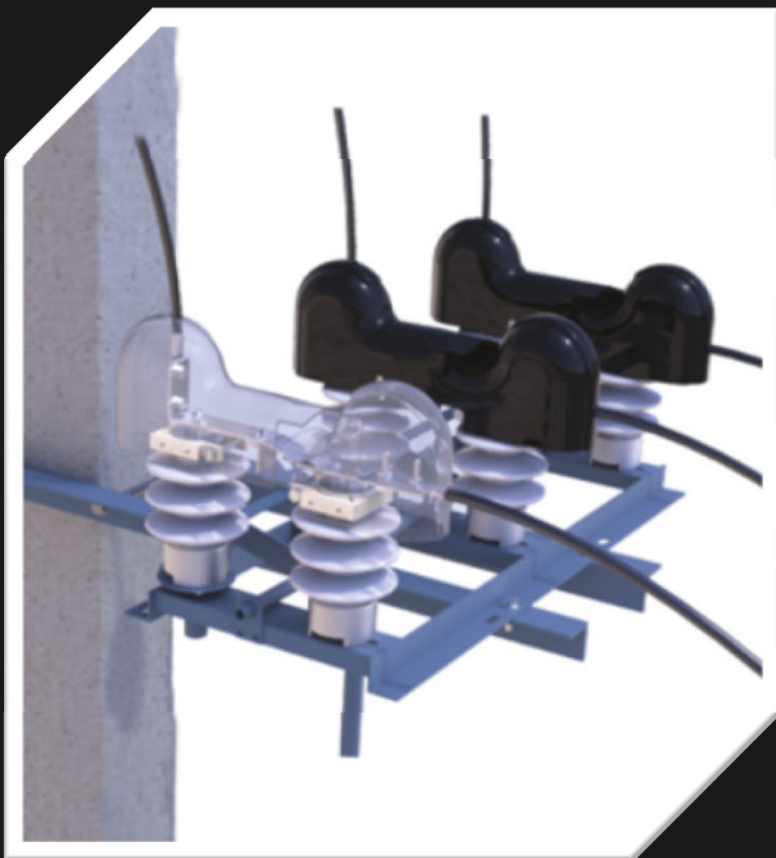
ПЗУ-GP для подвесных изоляторов
BPD-GP for suspended insulators



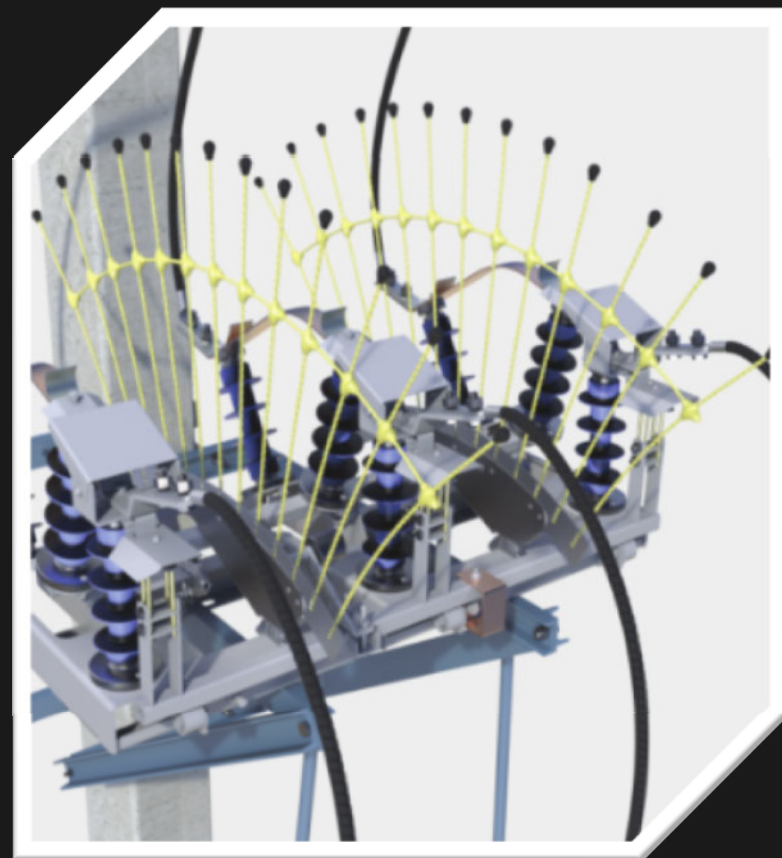
Решения для разъединителей

Disconnectors solutions

ПЗУ-DS – изолирующий тип
BPD-DS – isolating type



ПЗУ-FB – комбинированный тип
BPD-FB – combined type



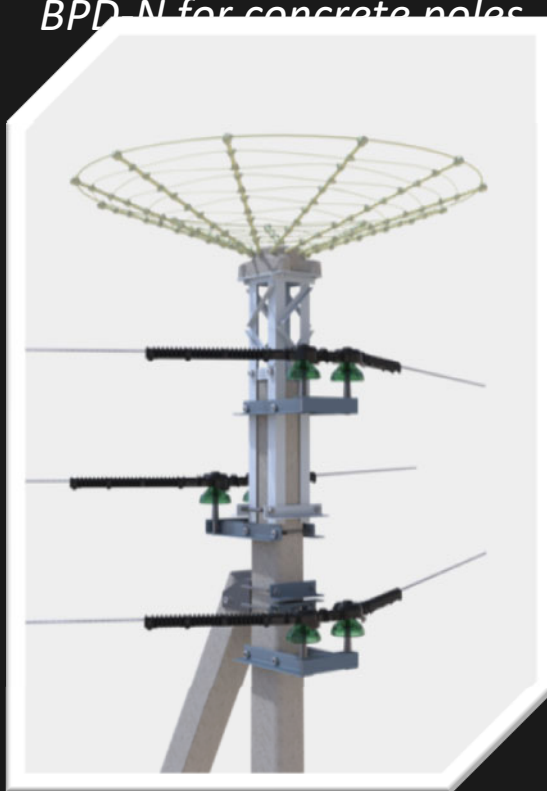
Решение для безопасного гнездования

Safe nesting solutions

Отдельно стоящие опоры
Separate poles



ПЗУ-Н для бетонных опор
BPD-N for concrete poles



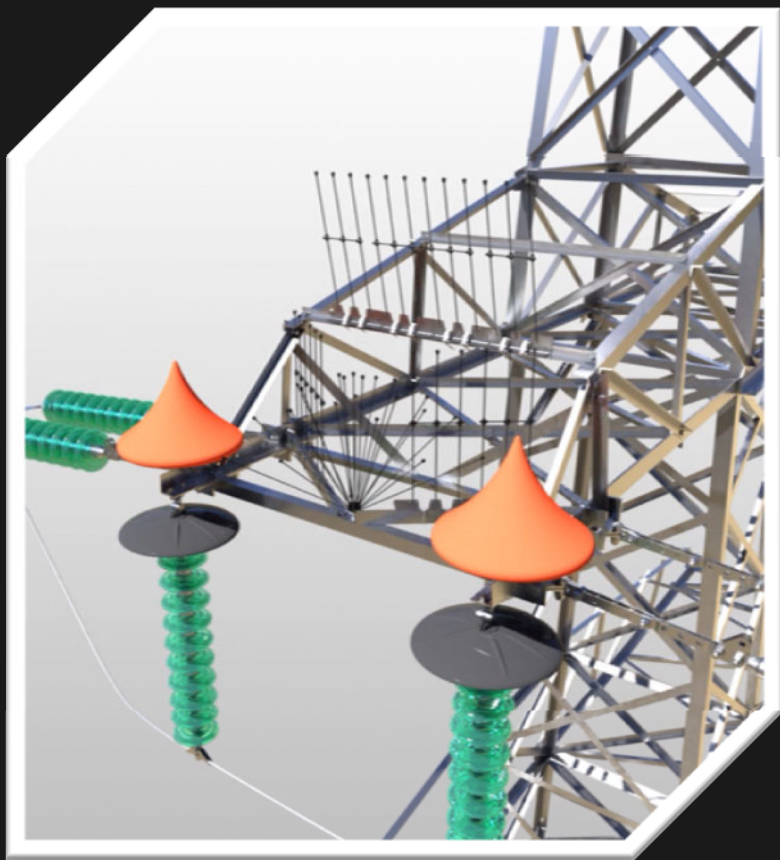
ПЗУ-Н для высоковольтных
BPD-N for high voltage



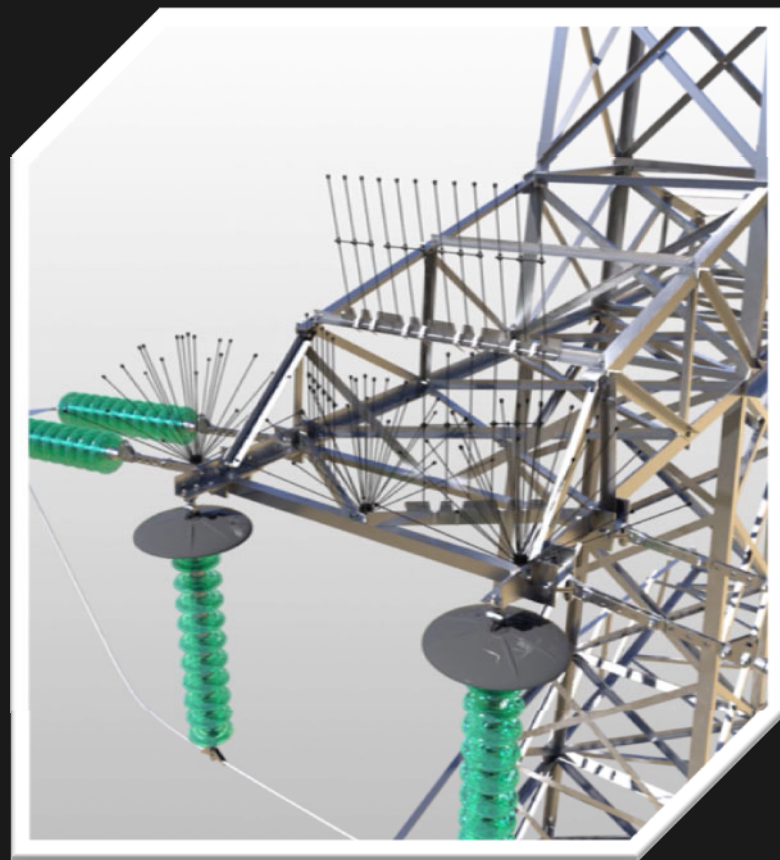
Комплексные решения

Complex solutions

Lid+B+SA+SL



SA+B+SL



Оценка эффективности

Effectiveness evaluation

Статистика отключений от энергетиков
Grid companies statistics

Анализ аварийных отключений на ВЛ 35 - 750 кВ по причине воздействия птиц

Период	2013/		2014	2015	2016	2017	2018
	2017	2013					
Всего отключений за год	788	179	155	88	146	108	112
Перекрытие птицей	77	30	11	8	5	14	9
По загрязнению изоляции (по струе)	115	27	26	10	9	21	22
Наброс птицей	32	4	2	7	4	6	9
Всего воздействие птиц	224	61	39	25	18	41	40

Собственное исследование участка
Own field study



Проблемы оценки эффективности: критерии

Problems of evaluation: criterias



Методы и критерии оценки ПЗУ для жизнедеятельности птиц чётко не определены и не формализованы ни глобальными, ни локальными официальными документами

Methods and criterias of evaluation BPDs for vital activity of birds are not determined and not formalized by local or global official documents

Ссылки на источники:

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fled-displays.ru%2Fsystema_ocenki_kachestva.html
&psig=AOvVaw0K8ifOwwOo_LxYeNf9nu89&ust=1691823594366000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBEQjRqFwoTCIjr5aE1IADFQAAAAAdAAAAABAE

Проблемы оценки эффективности: сроки

Problems of evaluation: timing



Срок исследования исчисляется годами: нужно регулярно проверять смертность птиц на исследуемом участке до и после установки ПЗУ

Research take years: death of birds should be counted regularly at particular area before and after mount of BPDs to monitor dynamics

Проблемы оценки эффективности: взаимодействие

Problems of evaluation : collaboration

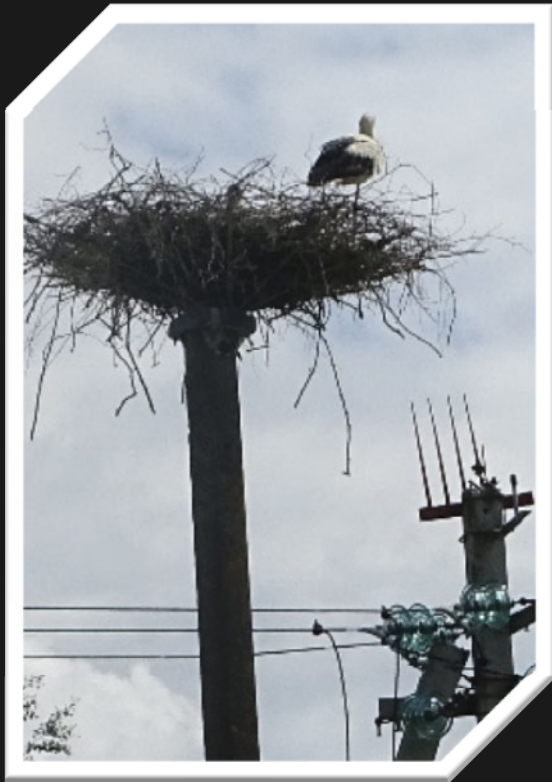


Низкий уровень взаимодействия энергетиков и орнитологов при проведении исследований или работ с ЛЭП

In most cases there is no collaboration between energy companies and ornithologist organizations in case of research or power lines maintenance.

Проблемы оценки: комплексность подхода

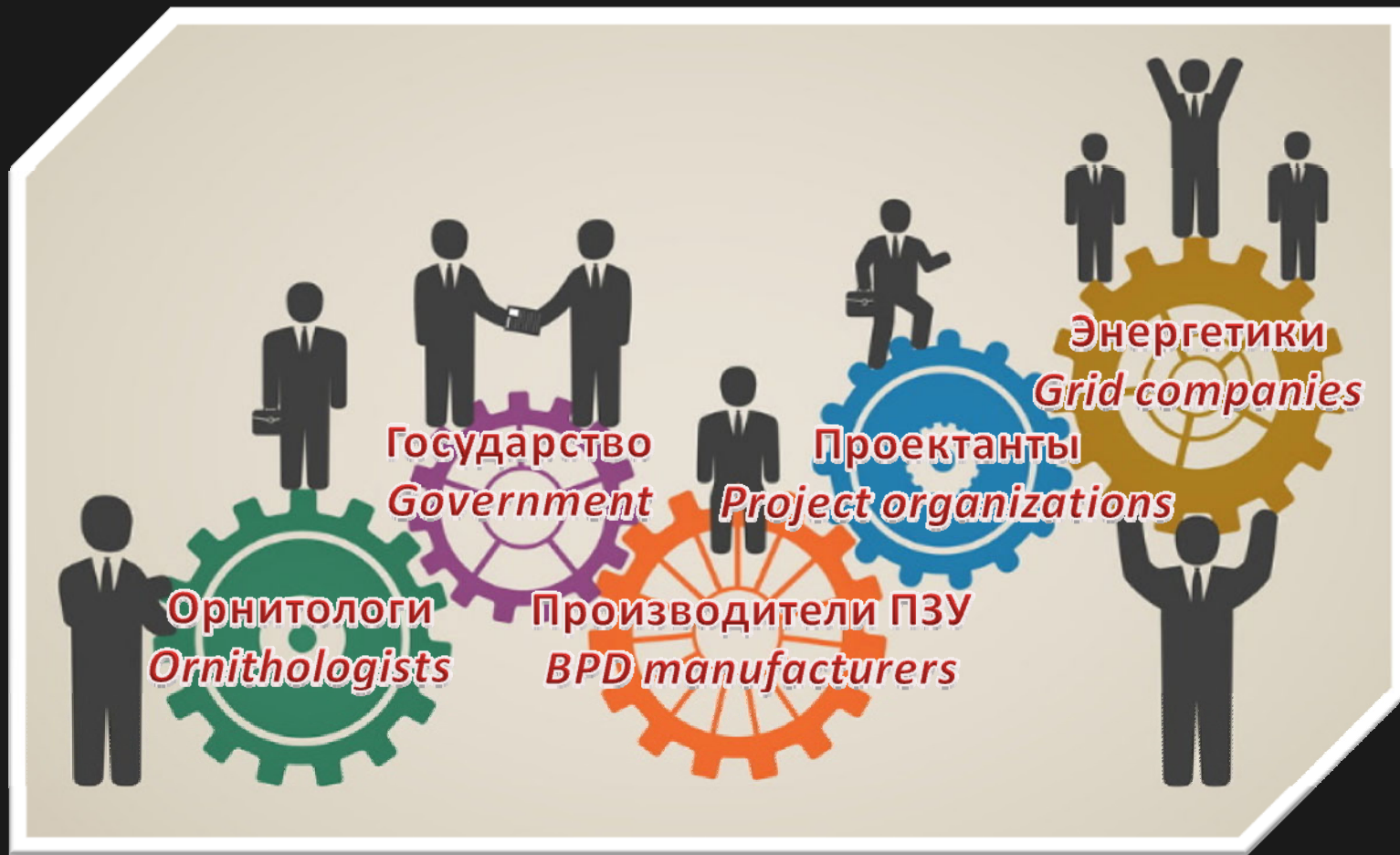
Problems of evaluation: complex methods



При установке ПЗУ на одном из участков, меняется динамическое равновесие экосистемы в анализируемом регионе (птицы переселяются на другое опасное место)

BPDs mounted at one location change dynamic balance of ecosystem in analyzed area (birds change habitat to other danger zone)

ИТОГИ *Results*



Ссылки на источники:

https://static.wixstatic.com/media/7db698_8a3ee50c8eb04544a6cef6504c917dbe~mv2.jpg/v1/fill/w_1000,h_688,a_l_c,q_85,usm_0.66_1.00_0.01/7db698_8a3ee50c8eb04544a6cef6504c917dbe~mv2.jpg/

Спасибо за внимание!
Thank you for your attention!



Олег Андреев
Руководитель экспортных проектов
ООО "НПП Авис"
т. +7 (8482) 78-39-29 / +7 (8482) 36-31-71
Сот. (Viber / WhatsApp / Telegram)
+7 960 841 03 05
avisplast@mail.ru / office@avis-pro.com
avis-pro.ru / avis-pro.com

Oleg Andreev
Export project manager
ООО "NPP Avis"
m. +7 (8482) 78-39-29 / +7 (8482) 36-31-71
Mob. (Viber / WhatsApp / Telegram)
+7 960 841 03 05
avisplast@mail.ru / office@avis-pro.com
avis-pro.ru / avis-pro.com

