



Диджиталізація в енергетическом секторі України



**НАЦІОНАЛЬНА КОМІСІЯ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В СФЕРАХ ЭНЕРГЕТИКИ И
КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ УКРАИНЫ**



Национальный Регулятор в процессах диджитализации

Порядок разработки и представления на утверждение планов развития систем распределения и инвестиционных программ операторов систем



Рассмотрение и включения Регулятором в инвестиционную программу мероприятий по разделам:

- мероприятия по снижению нетехнических потерь электрической энергии;
- **внедрение и развитие автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ);**
- **внедрение и развитие информационных технологий;**
- **внедрение и развитие систем связи**

Планирование финансирования разделов инвестиционной программы должно осуществляться лицензиатом с учетом:

- обеспечения надлежащего уровня качества и надежности электроснабжения на долгосрочный период;
- повышение энергоэффективности электрических сетей;
- **обеспечения кибербезопасности объектов системы распределения.**

Энергетическая стратегия Украины до 2035 года предусматривает:

- ✓ *увеличение доли установленных автоматизированных систем учета электрической энергии (SMART системы)*
- ✓ *содействие внедрению «умных» энергосетей (Smart Grids) и «умного» учета потребления электроэнергии у потребителей (Smart metering)*





Национальный Регулятор. Единый государственный портал административных услуг

The screenshot shows the website of the National Regulatory Commission of Ukraine (NCRECU). The header includes the logo and the text 'Єдиний державний портал адміністративних послуг'. There are links for 'Послуги онлайн', 'Життєві ситуації', 'Надавачі послуг', and 'Інструкції'. A search bar contains the text 'НКРЕКП'. Below the search bar, there are navigation tabs for 'Послуги', 'Центри надання послуг', and 'Органи влади'. The search results section shows 33 records found for the query 'НКРЕКП'. The first record is a report on the quality of centralized water supply and/or wastewater treatment (Form 14).

Послуги	Центри надання послуг	Органи влади
В категорії "Послуги" знайдено 33 записів		
Звіт щодо показників комерційної якості надання послуг з централізованого водопостачання та (або) водовідведення (Форма № 14-НКРЕКП-водопостачання/водовідведення (квартальна))		
Звіт про розрахунки за електричну енергію, закуплену постачальниками на оптовому ринку електричної енергії України та поставлену споживачам (7-НКРЕКП (місячна))		
Звітні та розрахункові дані про розрахунки за послуги з централізованого водопостачання та/або водовідведення (Форма № 5-НКРЕКП-водопостачання/водовідведення (місячна))		
Звітні та розрахункові дані про виконання інвестиційної програми ліцензіата у сфері централізованого водопостачання та/або водовідведення (Форма № 9-НКРЕКП-інвестиції вода (квартальна))		
Звіт суб'єкта ринку природного газу, на якого покладено спеціальні обов'язки, щодо здійснення продажу природного газу власного видобутку (Форма № 1-НКРЕКП-газ-моніторинг (місячна))		
Звіт про фінансові результати та виконання кошторису витрат з ліцензованих видів діяльності (Форма № 6-НКРЕКП-енергопостачання (квартальна))		



- *Хозяйственные субъекты имеют возможность предоставить необходимые документы для получения лицензии, отчеты о своей деятельности в электронном виде через **Единый государственный портал административных услуг** и сайт **Национального Регулятора**.*
- *Список необходимых документов для получения лицензий, формы отчетностей могут быть предоставлены в **он-лайн режиме**.*



Национальный Регулятор. Калькулятор присоединений к электрическим и газовым сетям

НАЦІОНАЛЬНА КОМІСІЯ, ЩО ЗДІЙСНЮЄ ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ У СФЕРАХ ЕНЕРГЕТИКИ ТА КОМУНАЛЬНИХ ПОСЛУГ (НКРЕКП)
ОФІЦІЙНИЙ ВЕБ-САЙТ (044) 204 70 72

Про НКРЕКП Засідання НКРЕКП Документи Проекти Державний контроль Зв'язок з громадськістю Публічна інформація Контакти

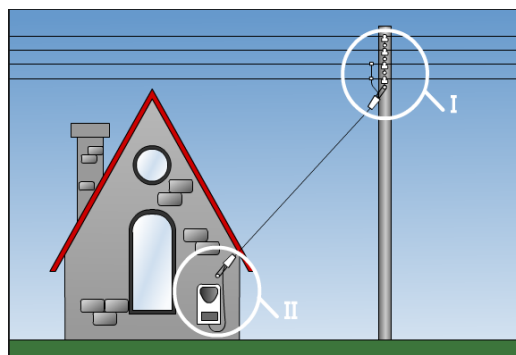
ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЯ ГАЗ ПРИРОДНИЙ ТЕПЛО ВОДА ХОЛОНДА ПОБУТОВІ ВІДХОДИ

Калькулятори приєднання
Головна сторінка / Калькулятори приєднання

Калькулятори приєднання до мереж

Електрична енергія Природний газ

Калькулятор предоставляет возможность рассчитать ориентировочную стоимость стандартного/нестандартного присоединения к электрическим сетям операторов систем распределения и стандартного присоединения газораспределительной системе



Регіон, область

м. Київ

Місцевість

Місто, смт

Село

Оператор системи розподілу (ОСР)

ПрАТ «ДТЕК Київські електромережі»

Потужність, замовлена до приєднання

16 кВт

Введіть числове значення до 50

Приєднання потужності більше 50 кВт є нестандартним

Категорія надійності електропостачання

I категорія

II категорія

III категорія

Ступінь напруги в точці приєднання

0,4 кВ (220/380 В)

10(6) кВ

Кількість фаз приєднання

Однофазне приєднання

Трифазне приєднання

Розрахувати

Орієнтовна величина плати за стандартне приєднання

Вартість приєднання складатиме 54.662 тис.грн з ПДВ в т.ч. ПДВ 9.11 тис.грн 2.847 тис.грн/1кВт без ПДВ

Назва компанії Адреса веб-сайту Контактний номер телефону

ПрАТ «ДТЕК Київські електромережі» <https://dtek-kem.com.ua> 050 (210-1588), 067 (210-1588)

Термін стандартного приєднання

Санкції за перевищення термінів стандартного приєднання

0 - 16 кВт - 20 днів

більше ніж на 10 днів - вартість зменшується на 10%

більше ніж на 20 днів - вартість зменшується на 20%

16 - 50 кВт - 30 днів

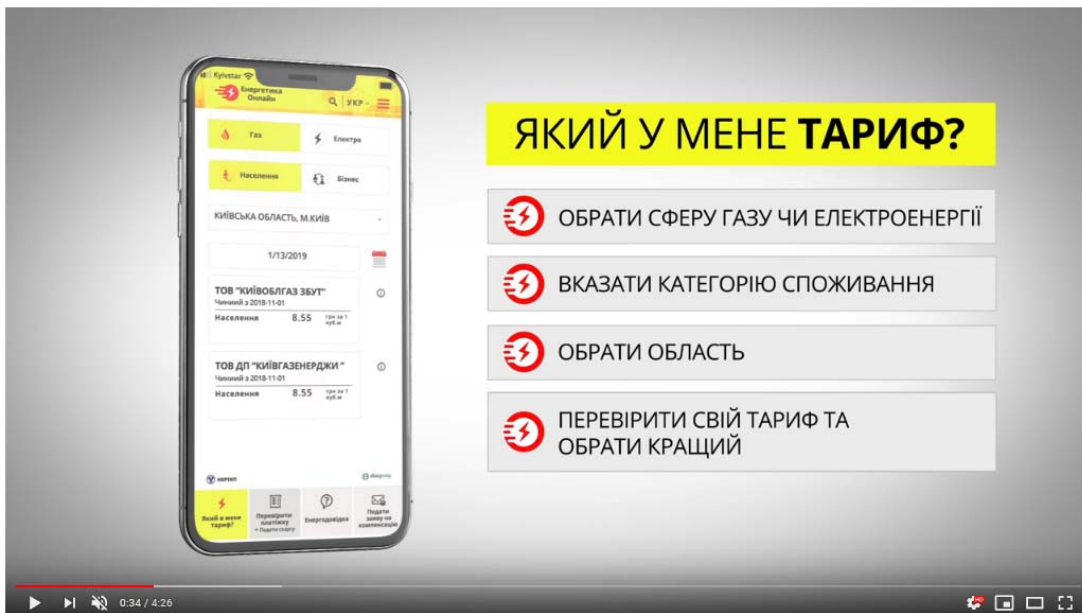
більше ніж на 120 днів - повернення коштів з пенею



Национальный Регулятор. Приложение «Энергетика онлайн»

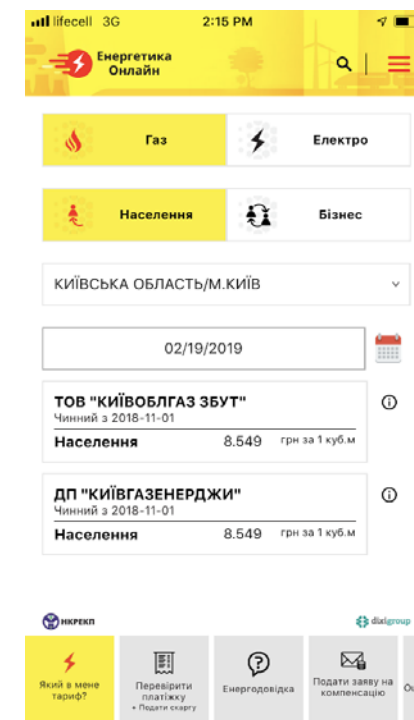
Запущено мобильное приложение «Энергетика Онлайн» на основе данных, распорядителем которых является Национальный Регулятор.

Мобильное приложение облегчает доступ к информации в сфере энергетики и повышает уровень прозрачности в энергетическом секторе Украины.



8 инструментов:

1. Какой у меня тариф?
2. Проверить платежку или подать жалобу
3. Энергосправка
4. Подать заявление на компенсацию
5. Оценить работу поставщика
6. Сообщить о злоупотреблении
7. Я хочу быть ревизором
8. Зарегистрироваться на общественные слушания в сфере энергетики



Голова та члени НКРЕКП презентували мобільний додаток «Енергетика Онлайн»

4 398 переглядів

15 8 поділитися ЗБЕРЕГТИ ...



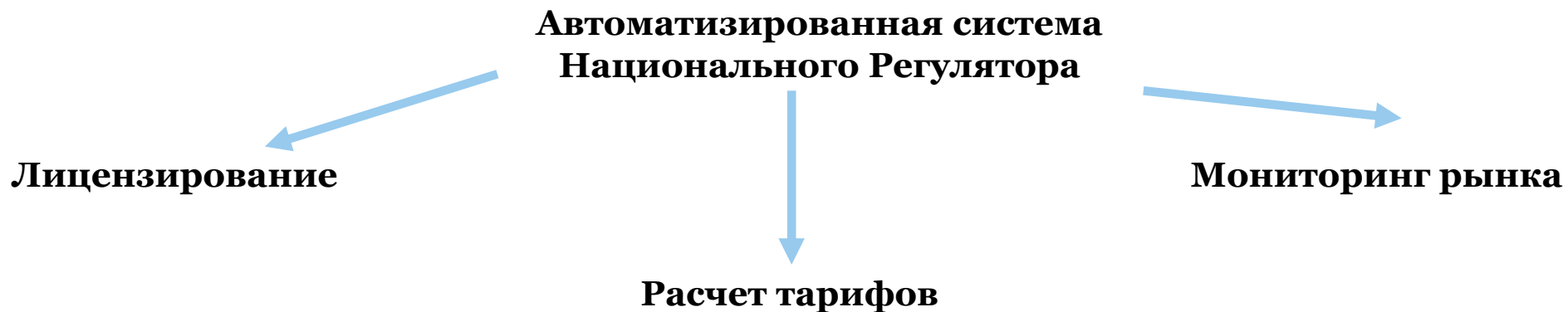
НКРЕКП
Опубліковано 20 лют. 2019 р.

ПІДПИСАТИСЯ 958

Голова та члени НКРЕКП презентували мобільний додаток «Енергетика Онлайн»
ПОКАЗАТИ БІЛЬШЕ



Национальный регулятор. Перспективы - Паспорт лицензиата



- *Паспорт лицензиата позволит автоматизировать процессы лицензирования, ведения реестров лицензиатов, отчетностей, утверждения инвестиционных программ, проверок и т.д.*
- *Внедрение Паспорта лицензиата позволит всем заинтересованным лицам получать необходимую информацию про лицензиата начиная с этапа подачи документов для получения лицензии.*



Диджитализация в новой модели рынка электрической энергии

Интегрирование возобновляемых источников энергии децентрализованной генерацией энергии

1. Геодезическо-информационная системы;
2. Smart meter - умные счетчики;
3. Концепция **DAS (Distribution Automatization System)** – системы автоматизации сети (

Генерация

Передача

Распределение

Поставка

1. SCADA - автоматизированная система диспетчерского технологического управления.
2. DataHub - централизованная платформа обмена информацией с единой базой данных точек коммерческого учета и историей электропотребления;
3. Платформы балансирующего рынка, рынка вспомогательных услуг и администратора расчетов

1. Личный кабинет потребителя (использование e-кабинета потребителя)
2. Возможность передачи показаний и получения информации с помощью Viber, Telegram



Диджитализация в новой модели рынка электрической энергии

Программное обеспечение Оператора рынка для функционирования рынка "на сутки вперед" и внутрисуточном рынке



С января 2019 г. «Оператор рынка» начал тестовые операции с помощью программного обеспечения словацкой компании SFERA, a.s. на рынке "на сутки вперед" и внутрисуточном рынке.

Платформы балансирующего рынка, рынка вспомогательных услуг и администратора расчетов



Внедрение платформы Market Management System (MMS) с привлечением венгерской компании - разработчика IP Systems Zrt. и австрийского разработчика Smart Technologies Management- Beratungs und Beteiligungs gmbH, субподрядчиком выступает компания Siemens AG Austria

E ELECTRICITY MARKET REFORM



Администратор Коммерческого Учета - DataHub

Модель организации рыночных процессов с использованием централизованного **DataHub** определена проектами вторичного законодательства как целевая.

Datahub – централизованная платформа обмена информацией с единой базой данных точек коммерческого учета и историей электропотребления.

Стандарты и реализация





Информационная платформа суточной балансировки газа

Платформа разработана Оператором газотранспортной системы Украины и представлена 12 сентября 2018 года.

Разработана на базе программного продукта **SAP NetWeaver**.

Функционирование платформы обеспечивает Оператор газотранспортной системы для оказания услуг по транспортировке природного газа в соответствии с Кодексом газотранспортной системы Украины.

Ключевые преимущества использования платформы

- переход от бумажного к электронному документообороту;
- минимизация времени на обработку номинаций на транспортировку природного газа в одних сутках;
- возможность фиксировать объемы входа и выхода газа в / из газотранспортной системы в разрезе суток и формировать портфолио каждого заказчика услуг транспортировки с детализацией по его конечными потребителями.

Платформа позволяет Оператору газотранспортной системы :

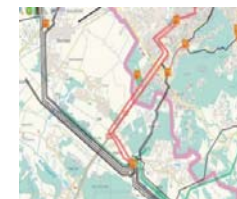
- автоматизировать процессы электронного взаимодействия и документооборота между субъектами рынка природного газа - Оператором газотранспортной системы, операторами газораспределительных сетей (ГРС) и заказчиками услуг транспортировки газа
- видеть статус небалансов заказчиков услуг транспортировки газа
- контролировать достаточный уровень финансового обеспечения по каждой номинации, а следовательно осуществлять оценку собственных операционных расходов и прогнозировать возможные убытки.



Распределительные сети. Внедрение Smart Grid

1 Геодезическая информационно-техническая система

Операторы распределительных сетей активно внедряют геодезические информационно-технические системы с использованием современных спутниковых радионавигационных систем, компьютерных технологий и геодезических методов.



2 Smart meter - умные счетчики

Количество потребителей, од	Количество бытовых потребителей, од	Смарт счетчики, од	Уровень автоматизации, %	Количество небытовых потребителей, од	Количество точек учета, од	АСКУЭ, од	Уровень автоматизации, %
17475739	16853049	1147641	6,80	622690	1398694	116083	8,29



3 DAS (Distribution Automation System) – системы автоматизации сети

Распределительные сети среднего уровня напряжения 10 (20) кВ разделяются **реклоузерами** на небольшие участки. Система автоматически определяет место повреждения и локализует ее, меняя конфигурацию распределительных сетей.





Распределительные сети. Проект внедрение цифровых технологий

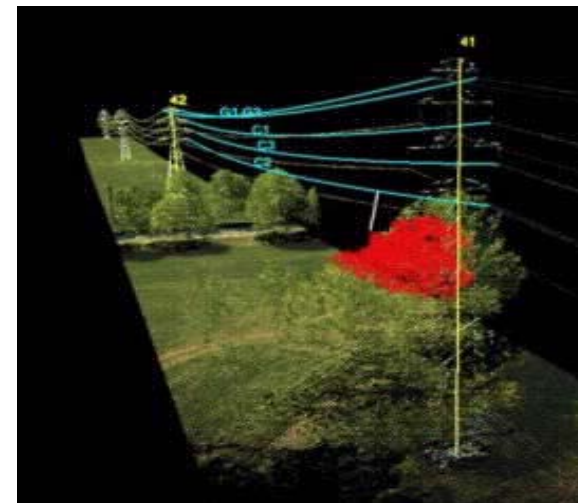
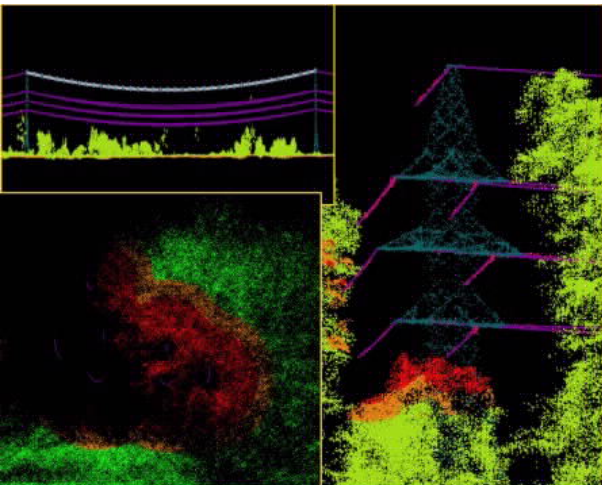
Цифровизация инспекции и предиктивное обслуживание ЛЭП



Внедрение БПЛА для повышения эффективности расходов на эксплуатацию и повышения надежности



Снижение SAIDI до 15% и операционных затрат





Распределительные сети. Проект внедрение цифровых технологий

1

Текущая ситуация / Проблематика

1. Высокая аварийность сетей и перерывы в электроснабжении клиентов
2. Низкое качество данных о состоянии ЛЭП приводит к неэффективным ремонтам и инвестициям

2

Предлагаемые решения

1. Оцифрование профиля ЛЭП и получение точных данных о насаждениях, габаритах линии, углах наклона опор состоянии сети.
2. Создание цифровой базы для автоматического планирования расчисток и приоритетных ремонтов
3. Автоматическое обнаружения дефектов изоляции, провода, конструкций опор

3

Снятие пика нагрузки

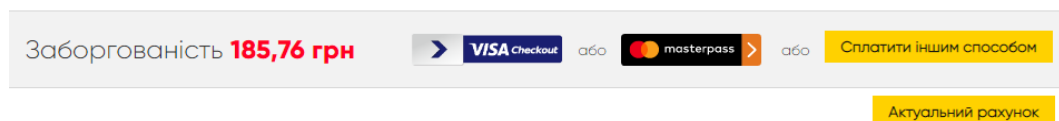
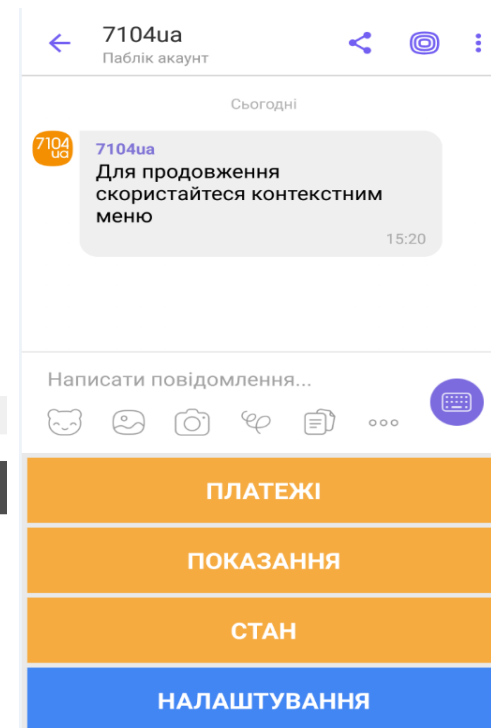
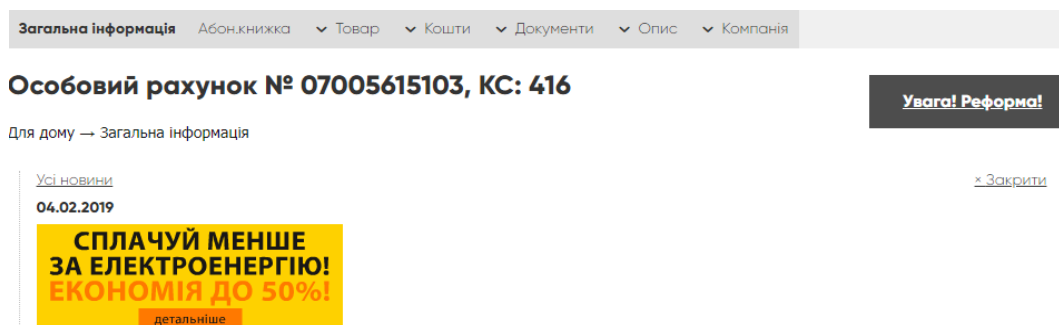
1. Снижение SAIDI до 15% за счет своевременного выявления дефектов и недопущения аварийных отключений.
2. Снижение операционных затрат.
3. Создание в интеграции с ГИС основы для внедрения интеллектуальных систем управления сетью.
4. Ускорение процессов проектирования, планирования работ, присоединений новых мощностей



Поставщики. Внедрение цифровых технологий



- **Потребители имеют возможность:**
- оплачивать счета через e-кабинет потребителя;
- передавать показания счетчиков и получать необходимую информацию с помощью чат ботов Viber и Telegram.





Хакерские атаки на Украину



Вирус Petya – уже третья по счету кибератака в Украине за последние три года.

- в декабре 2015-го: вирус **Black Energy** парализовал объекты ГП «НЕК» Укрэнерго» и вызвал отключения электроэнергии.
- в декабре 2016 года хакерской атаке подверглись учреждения Министерства финансов, коммерческие банки, объекты ГП «НЕК» Укрэнерго» и инфраструктуры. Из-за этого в Киеве на несколько часов исчезла электроэнергия.
- в июне 2017-го: вирус Petya, который поразил сотни украинских предприятий многие из которых на протяжении нескольких месяцев устраняли последствия заражения



Хакерская атака на Украину 2017 года

22 июня 2017 год:
обновление программного обеспечения М.Е.Дос с бэкдором

27 июня 2017 года:
хакерская атака с использованием вируса Petya-NotPetya.

8:59:14 UTC: злоумышленник использует украденный пароль для получения прав администратора на сервере обновлений М.Е.Дос

Вирус зашифровал файлы на компьютере, а распространители требовали от пользователей выкуп за восстановление доступа к информации.

В результате атаки была заблокирована деятельность:

- Аэропорт «Борисполь»
- Укртелеком
- Укрпочта
- Сбербанк
- ЧАЭС
- ГП «НЭК «Укрэнерго»
- Киевэнерго
- Vodafone

в промежутке 9:11:59 — 9:14:58 UTC злоумышленник меняет настройки сервера для перенаправления запросов на сервер с IP-адресом 176.31.182[.]167, которая принадлежит диапазону французского веб-хостера OVH

12:31:12 UTC последнее соединение с сервером OVH, завершения активной фазы заражения



Закон Украины «Об основных принципах обеспечения кибербезопасности Украины» (5 октября 2017 № 2163-VIII)

Субъекты обеспечения кибербезопасности



Президент Украины:

- Координирует деятельность в сфере кибербезопасности как составляющей национальной безопасности Украины (через возглавляемый им **Совет национальной безопасности и обороны Украины**)

Совет национальной безопасности и обороны Украины

- Создает рабочий орган - **Национальный координационный центр кибербезопасности**



Минимальный состав мероприятий по обеспечению киберзащиты объектов критической инфраструктуры энергокомпаний (ОКИ)

- фильтрация трафика и разграничения доступа между сетью ОКИ и внешними сетями по критериям разрешенных и запрещенных служб, протоколов, портов, сетевых адресов, сетевых соединений, нежелательных сайтов и тому подобное. Блокировка трафика и соединений не соответствующих определенным критериям;
- разделение (сегментация) сети на отдельные сегменты;
- фильтрация и анализ трафика по определенным в соответствии с политикой безопасности критериям;
- мониторинг трафика на вредоносный код, вирусов вредоносных программ и по другим определенным в соответствии с политикой безопасности критериям;
- выявление и предотвращения атак и вторжений направленным на программные и аппаратные компоненты и информацию ОКИ;
- защита от атак типа «отказ в обслуживании»;
- защита от несанкционированного доступа со стороны сети Интернет;
- балансировки нагрузки;
- внедрение проактивной защиты и сканирования уязвимостей сети;
- внедрение механизмов шифрования;
- маскировки топологии и сетевых адресов сети;
- завершения соединения с узлом, в случае атаки;
- осуществление регистрации событий, имеющих отношение к безопасности.





Усилия Национального Регулятора по обеспечению кибербезопасности

- Подготовлен проект Стратегии Национального Регулятора по кибербезопасности*, ключевыми вопросами которой является:
 - Организация кибербезопасности информационно-телекоммуникационных систем у Регулятора
 - Регулирование инвестиций в кибербезопасность энергетических и коммунальных компаний – Лицензиатов Национального Регулятора (в сфере электроэнергетики, нефтегазовом секторе, сфере теплоснабжения, централизованного водоснабжения и водоотведения)
- На протяжении 6 месяцев с даты ее введения в действие будет разработан план реализации Стратегии с указанием конкретных сроков исполнения пунктов плана

**Стратегия Регулятора по кибербезопасности разрабатывается с применением Руководства по разработке стратегии кибербезопасности Черноморского региона, разработанном NARUC при поддержке USAID*





Стимулирующая деятельность

Национальный Регулятор в своей работе с Лицензиатами поддерживает:

- обоснованные инвестиции и специальные меры по кибербезопасности критической инфраструктуры для:
 - снижения уязвимости критической инфраструктуры и предотвращению кибератак
 - минимизации повреждений и времени восстановления после того, как кибератака произошла
- взвешенную оценку Лицензиатами серьезности киберугроз и необходимости обновления политик и действий по кибербезопасности
- создание подразделений по кибербезопасности и развитие корпоративной культуры безопасности по всей компании
- повышение знаний персонала и постоянной коммуникации по вопросам кибербезопасности
- признание Лицензиатами того факта, что кибербезопасность критической инфраструктуры в энергетике - это вопрос государственного значения





Стандарты

Национальный Регулятор должен использовать и рекомендовать к использованию Лицензиатами лучшие практики и передовой опыт по вопросам кибербезопасности.

Конструктивной отправной точкой стандартизации могут быть следующие стандарты:

- Стандарты NERC CIP;
- Система обеспечения кибербезопасности NIST ;
- Стандарты ЕС, на которые делаются ссылки в Зимнем пакете.

Энергокомпании должны принять собственные корпоративные стандарты по кибербезопасности, которые они должны будут соблюдать.

Соответствие стандартам само по себе должно быть хорошей основой и может способствовать хорошим результатам по кибербезопасности.

Национальный Регулятор будет взаимодействовать с Лицензиатами, правительственными и неправительственными организациями, чтобы ввести в практику необходимые стандарты и использовать подход на основе анализа рисков для мотивирования хорошей и эффективной работы по кибербезопасности в энергетике и коммунальной сфере.





Участие Национального Регулятора в координационной группе Энергетического сообщества по кибербезопасности и критическим инфраструктурам (CyberCG)

Основные задачи:

- поддержание реализации правовых положений о кибербезопасности
- механизмы мониторинга и регулирования
- установление каналов связи и платформ сотрудничества между ДС
- выявление и назначение критических инфраструктур и основных услуг
- координацию в области стандартов кибербезопасности
- наращивание потенциала и участие ДС в кибербезопасности на уровне ЕС





Спасибо за внимание!