



КРОНЭНЕРГО

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ АНАЛИТИКА

КРОНЭНЕРГО -

самообучаемый робот-аналитик,
который с высокой точностью
предсказывает количество
потребляемой электроэнергии

24

КРОНЭНЕРГО
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ АНАЛИТИКА

МЫ СМОГЛИ УВЕЛИЧИТЬ ТОЧНОСТЬ ПРОГНОЗА, РЕШИВ ОДНУ ИЗ ПРОБЛЕМ РЫНКА НА СУТКИ ВПЕРЕД

РОБОТ-АНАЛИТИК –

это математический алгоритм, построенный на основе машинного обучения для автоматического предсказания потребления электроэнергии на сутки вперед

**РОБОТ-АНАЛИТИК
КРОНЭНЕРГО
ИСПОЛЬЗУЕТ**

- исторические данные;
- производственный профиль;
- продолжительность дня;
- погодные условия;
- производственный календарь.

В качестве кейса рассмотрим 2 примера по одной компании:
прогноз на сутки и месяц.

Сравниваем по трем показателям:

1

**ПРОГНОЗ
КОМПАНИИ**

2

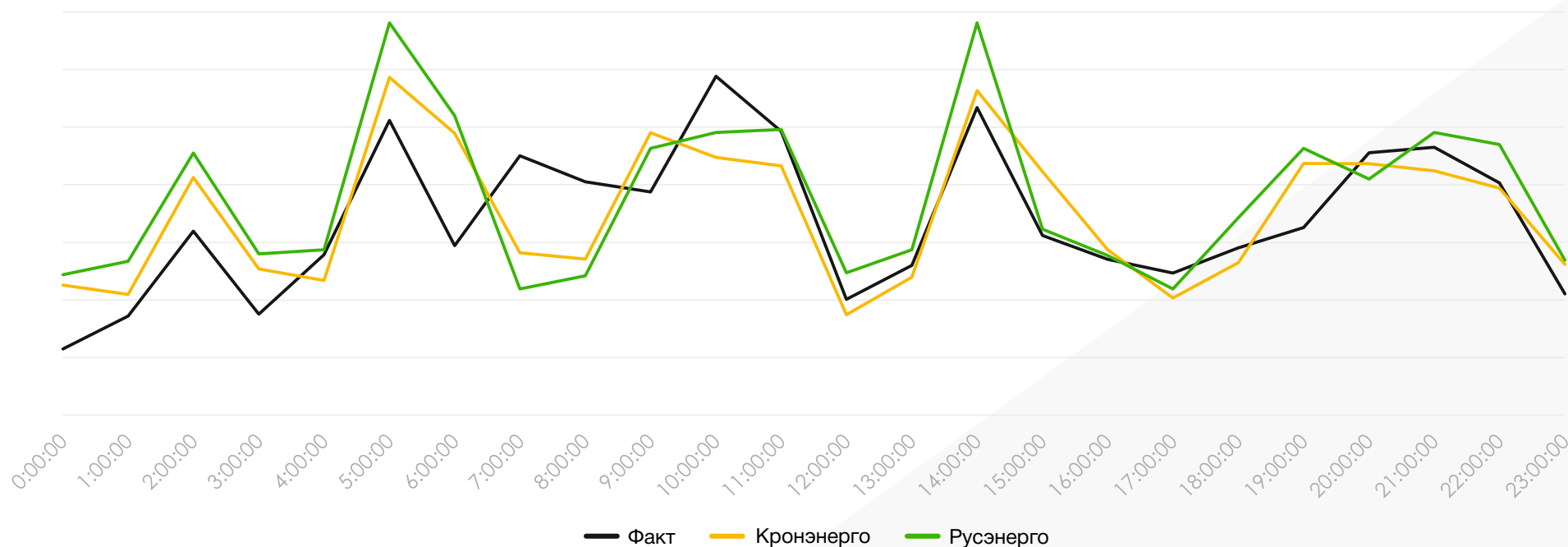
**ПРОГНОЗ
РОБОТА-
АНАЛИТИКА**

3

**ФАКТИЧЕСКИЙ
ОБЪЕМ
ПОТРЕБЛЕНИЯ
ЭНЕРГИИ**

Метрика: отклонение по модулю.

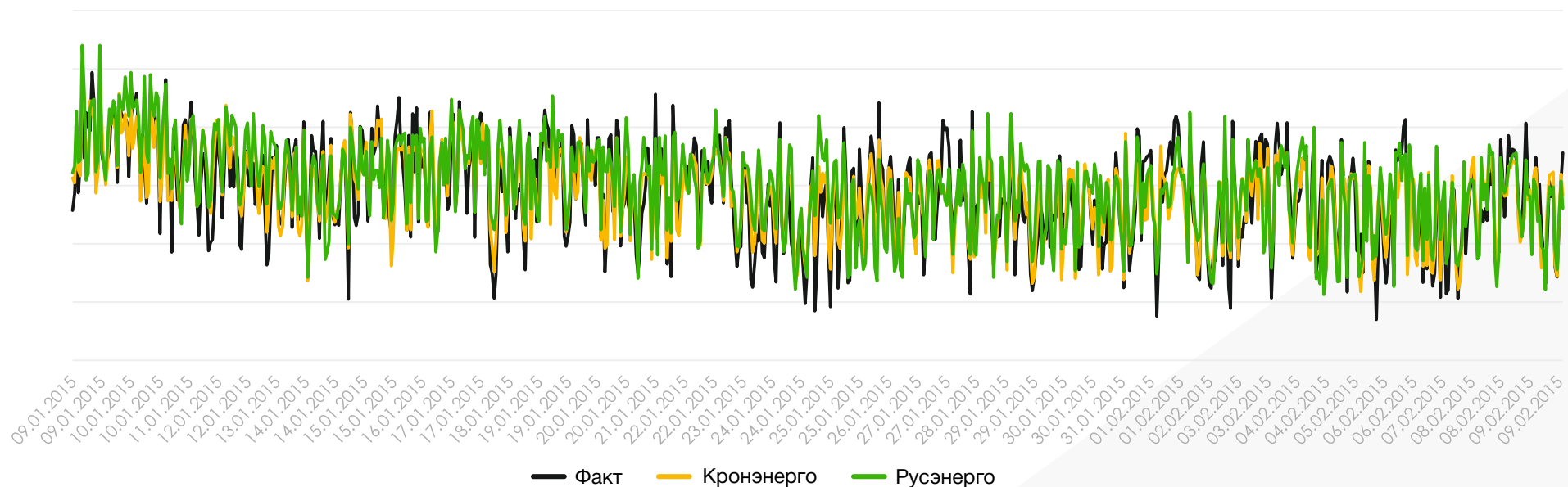
Суточный график прогноза ээ КРОНЭНЕРГО и Русэнерго за 09.01.15 (1 день)



РЕЗУЛЬТАТЫ:

- Качество предсказания удалось повысить на 16,47%
- Экономия для потребителя составила 61 674,3 руб. за сутки

Месячный график прогноза ээ КРОНЭНЕРГО и Русэнерго
за 09.01.15 - 09.02.15 (30 дней)



РЕЗУЛЬТАТЫ:

- Качество предсказания удалось повысить на 20,51%
- Экономия для потребителя составила **1 783 319,98 руб.** за месяц

Факт: 157294 (ср. кол. ээ) * 1076,82 (ср. цена) = 169 378 164,94 руб

Кронэнерго: 157561 (ср. кол. ээ) * 1076,82 (ср. цена) = 169 665 800,79 руб

Русэнерго: 159867 (ср. кол. ээ) * 1076,82 (ср. цена) = 172 148 652,54 руб

ПРИЛОЖЕНИЕ К КЕЙСУ

Таблица расчётов эффективности к кейсу

Дата	ФАКТ	КРОНЭНЕРГО	РУСЭНЕРГО	ОШИБКА КРОНЭНЕРГО	ОШИБКА РУСЭНЕРГО	Дельта ошибок	Средняя цена для Потребителя	Средняя цена для Поставщика	Выплаты Потребителя КРОНЭНЕРГО, р	Выплаты Потребителя РУСЭНЕРГО, р	Экономия КРОНЭНЕРГО, р
09.01.2015 00:00:00	151 483,00	162 570,66	164 400,00	11 087,66	12 917,00	1 829,34	879,35	835,73	142 956,51	144 565,14	1 608,63
09.01.2015 01:00:00	157 208,00	160 959,31	166 700,00	3 751,31	9 492,00	5 740,69	780,45	743,12	125 620,70	130 101,02	4 480,32
09.01.2015 02:00:00	171 957,00	181 287,00	185 500,00	9 330,00	13 543,00	4 213,00	695,85	658,24	126 148,56	129 080,18	2 931,62
09.01.2015 03:00:00	157 541,00	165 393,97	168 000,00	7 852,97	10 459,00	2 606,03	639,55	603,88	105 777,71	107 444,40	1 666,69
09.01.2015 04:00:00	167 842,00	163 375,44	168 700,00	4 466,56	858,00	-3 608,56	681,56	646,95	111 350,16	114 979,17	3 629,01
09.01.2015 05:00:00	191 153,00	198 643,77	208 100,00	7 490,77	16 947,00	9 456,23	744,38	709,14	147 866,45	154 905,48	7 039,03
09.01.2015 06:00:00	169 415,00	188 918,09	192 000,00	19 503,09	22 585,00	3 081,91	775,06	739,23	146 422,86	148 811,52	2 388,66
09.01.2015 07:00:00	185 036,00	168 207,13	161 900,00	16 828,88	23 136,00	6 307,13	860,82	820,35	144 796,06	139 366,76	-5 429,30
09.01.2015 08:00:00	180 496,00	167 111,06	164 200,00	13 384,94	16 296,00	2 911,06	961,26	917,83	160 637,18	157 838,89	-2 798,29
09.01.2015 09:00:00	178 743,00	189 017,58	186 300,00	10 274,58	7 557,00	-2 717,58	993,33	947,98	187 756,83	185 057,38	-2 699,45
09.01.2015 10:00:00	198 847,00	184 759,30	189 100,00	14 087,70	9 747,00	-4 340,70	1 002,42	959,11	185 206,41	189 557,62	4 351,21
09.01.2015 11:00:00	189 280,00	183 294,73	189 600,00	5 985,27	320,00	-5 665,27	1 004,78	961,46	184 170,88	190 506,29	6 335,40
09.01.2015 12:00:00	160 121,00	157 464,78	164 700,00	2 656,22	4 579,00	1 922,78	992,74	947,80	156 321,59	163 504,28	7 182,69
09.01.2015 13:00:00	166 000,00	163 961,06	168 700,00	2 038,94	2 700,00	661,06	993,54	948,54	162 901,87	167 610,20	4 708,32
09.01.2015 14:00:00	193 385,00	196 342,22	208 100,00	2 957,22	14 715,00	11 757,78	1 001,25	958,22	196 587,65	208 360,13	11 772,48
09.01.2015 15:00:00	171 173,00	182 251,52	172 300,00	11 078,52	1 127,00	-9 951,52	1 024,30	973,61	186 680,23	176 486,89	-10 193,34
09.01.2015 16:00:00	167 033,00	168 703,69	167 700,00	1 670,69	667,00	-1 003,69	1 026,19	978,85	173 122,04	172 092,06	-1 029,97
09.01.2015 17:00:00	164 669,00	160 320,47	161 900,00	4 348,53	2 769,00	-1 579,53	1 113,58	1 062,67	178 529,67	180 288,60	1 758,93
09.01.2015 18:00:00	169 055,00	166 500,20	174 300,00	2 554,80	5 245,00	2 690,20	1 133,20	1 074,94	188 678,03	197 516,76	8 838,73
09.01.2015 19:00:00	172 549,00	183 685,14	186 300,00	11 136,14	13 751,00	2 614,86	1 099,91	1 051,35	202 037,12	204 913,23	2 876,11
09.01.2015 20:00:00	185 576,00	183 631,89	181 000,00	1 944,11	4 576,00	2 631,89	1 075,32	1 027,59	197 463,04	194 632,92	-2 830,12
09.01.2015 21:00:00	186 531,00	182 404,88	189 100,00	4 126,13	2 569,00	-1 557,13	1 046,66	999,84	190 915,89	197 923,41	7 007,52
09.01.2015 22:00:00	180 346,00	179 416,73	187 000,00	929,27	6 654,00	5 724,73	983,02	936,30	176 370,24	183 824,74	7 454,50
09.01.2015 23:00:00	161 065,00	166 201,47	166 900,00	5 136,47	5 835,00	698,53	894,61	848,17	148 685,50	149 310,41	624,91
Всего	4 176 504,00	4 204 422,08	4 272 500,00	174 620,73	209 044,00	34 423,27	933,46	889,62	3 927 003,16	3 988 677,46	61 674,30

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО КЕЙСУ

Нам удалось повысить качество прогноза **более чем 20%** по сравнению с внутренним прогнозом компании.

Согласно данным экономия для потребителя составила **более 21 млн руб.** за 2015 год исходя из цен на покупку электроэнергии, данные взяты с сайта АТС.



Результаты были достигнуты за счет большого количество стеков математических моделей и нахождения скрытых паттернов роботом-аналитиком.

ПРЕИМУЩЕСТВА РОБОТА-АНАЛИТИКА

КРОНЭНЕРГО
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ АНАЛИТИКА

- **НАДЕЖНОСТЬ**

Все используемые математические модели тестируются через train/test.

- **ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД**

Персональная настройка робота – аналитика под каждый объект.

- **ЛЕГКОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

После настройки робот работает в автоматическом режиме.

- **ГАРАНТИРОВАННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ**

Мы готовы сравнивать наш прогноз с любым другим прогнозом, поскольку полностью уверены в своем продукте.

- **БЕСПЛАТНЫЙ ТЕСТОВЫЙ ПЕРИОД**

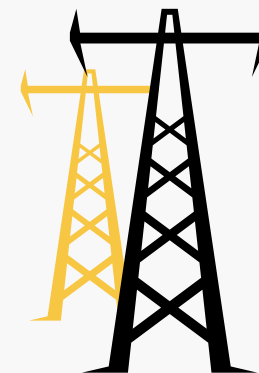


СХЕМА РАБОТЫ С НАМИ

КРОНЭНЕРГО
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ АНАЛИТИКА

ЭТАП I

1. Предоставление исторических данных за год
2. КронЭнерго анализирует данные и создает математической модели
3. КронЭнерго делает прогноз на котором показывается экономия для потребителя
4. КронЭнерго на основании экономии составляется коммерческое предложение

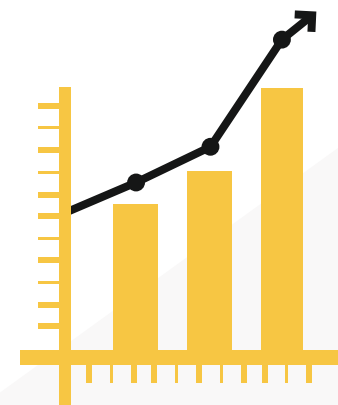
ЭТАП II

1. Как это работает?
Мы предоставляем доступ к личному кабинету, там Вы загружаете фактические показания ээ за вчерашний день и получаете прогноз ээ на завтрашний день.
2. Какое нужно для этого оборудование?
Компьютер с доступом в интернет.
3. Стоимость доступа после окончания пробного периода
Процент от экономии (обсуждается индивидуально)
4. Как получить доступ к пробному периоду?
Напишите нам pochta@pochta.ru

КАК МЫ ПЛАНИРУЕМ РАЗВИВАТЬСЯ?

КРОНЭНЕРГО
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ АНАЛИТИКА

Мы поставили перед собой амбициозную задачу создать алгоритм, который с максимально возможной точностью предсказывающий цены на покупку и продажу электроэнергии на рынке.

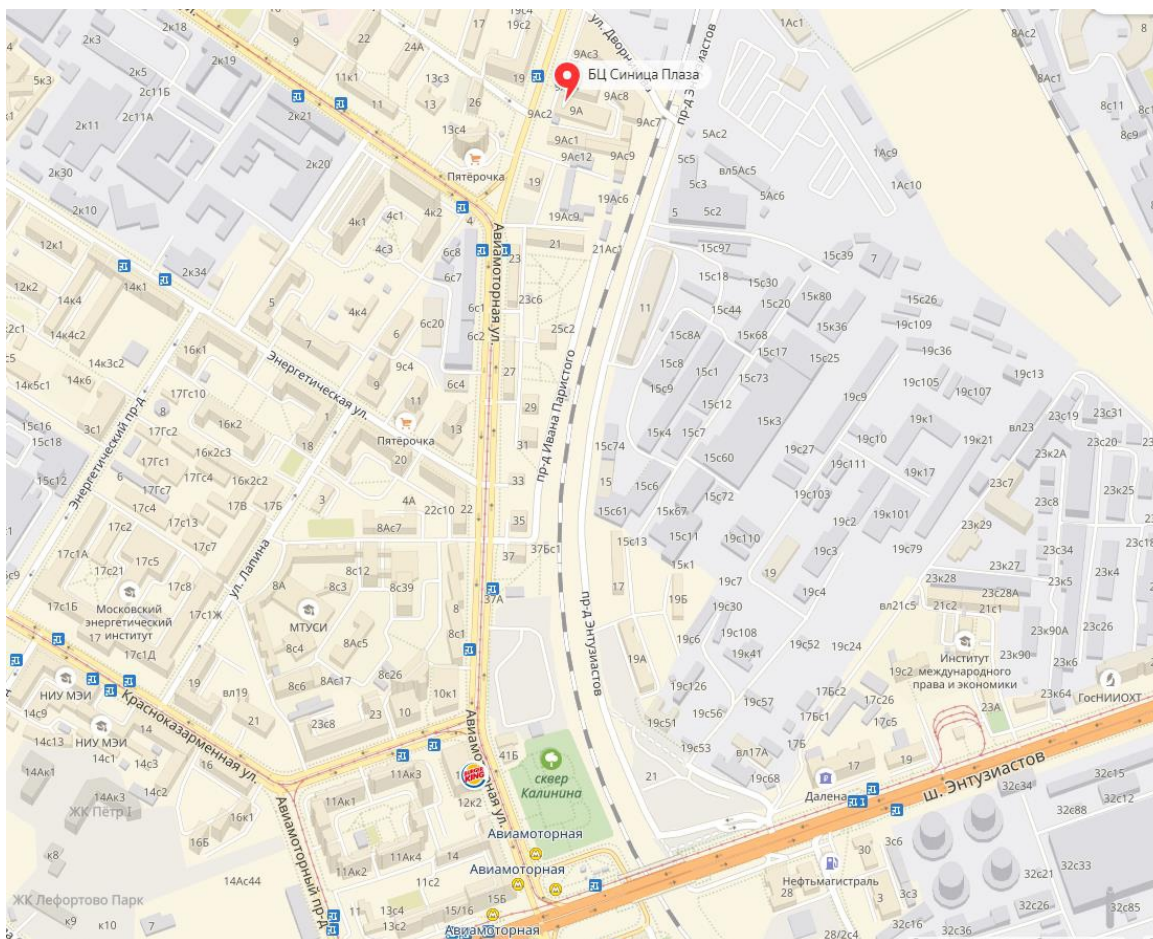


Как известно, торговля происходит путем установления равновесной цены на основе спроса и предложения. Производители с ценовыми заявками выше равновесной цены и потребители с ценовой заявкой ниже равновесной цены теряют возможность попасть в торговый график. Мы планируем минимизировать для своих клиентов риски на рынке благодаря работе нового алгоритма.

Также планируем объединить две аналитики (прогноз потребления электроэнергии и ценовой прогноз) для поиска локальной точки максимума в вопросе экономии электроэнергии.

СЛЕДУЮЩИЙ ШАГ

КРОНЭНЕРГО
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ АНАЛИТИКА



Москва,
2-я Синичкина улица, 9А



info@kronenergo.ru



+7 123 456 78 90