

Республика Казахстан
ТОО "Energy System Researches"
("Исследования энергосистем")



Презентация компании

г. Алматы, 2022 г.



The Republic of Kazakhstan Energy System Researches LLP

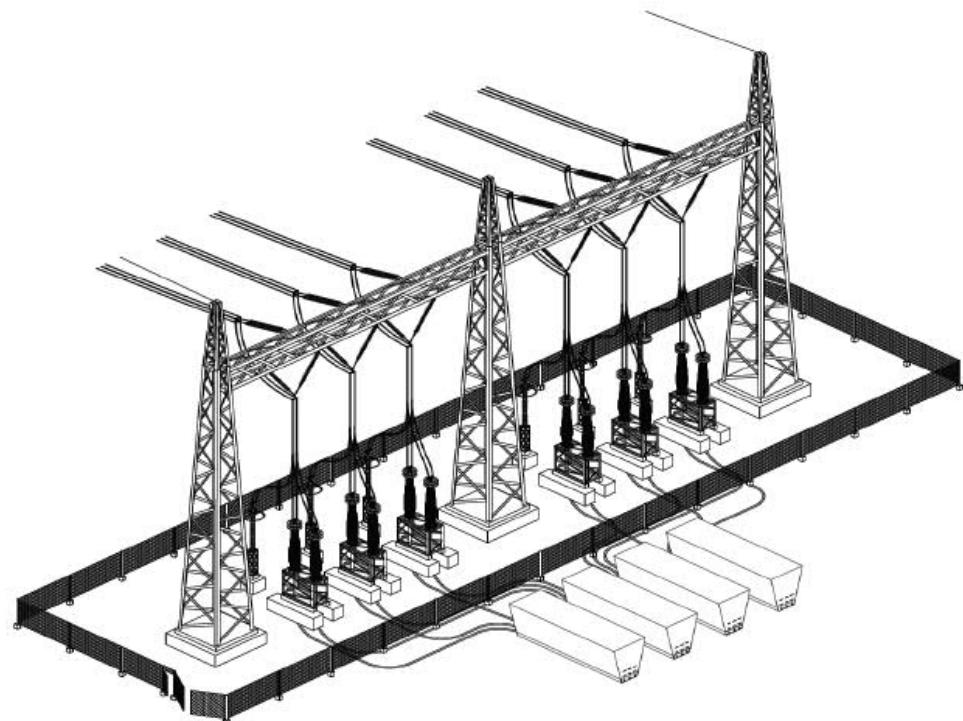


Presentation of the company

Almaty, 2022

Содержание презентации

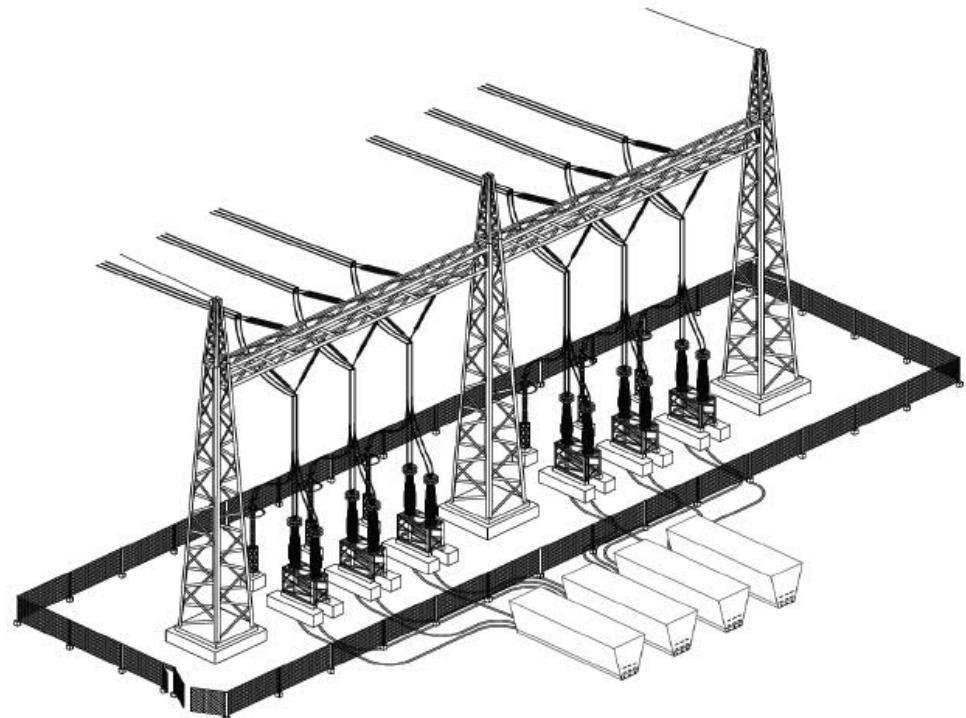
- О компании
- Основные виды деятельности
- Ключевые показатели деятельности,
- Наши Инструменты
- Наши Проекты
- Наши Заказчики
- Контактная информация
- Основные показатели ЕЭС Казахстана



Presentation content



- About company
- Main activities
- Key performance indicators
- Our Analytic Tools
- Our Projects
- Our Customers
- Contact Information
- Key indicators of Kazakhstan UPS





О компании (начало)

ТОО “Energy System Researches” основано в 2011 году и обладает ключевыми компетенциями в части поиска оптимальных решений по перспективному развитию электроснабжения промышленных предприятий, городов и регионов в комплексе с развитием генерирующих источников и системообразующих электрических сетей ЕЭС Казахстана;

Уникальный опыт в проектировании электроэнергетической системы РК и новейшие направления и методы планирования, фундаментальные знания и прогрессивные подходы специалистов с международными сертификатами и профильным высшим образованием от ведущих ВУЗов Казахстана (Алматинский институт энергетики и связи), России (Московский энергетический институт, Санкт-Петербургский политехнический институт, Томский политехнический институт), Германии (RWTH Aachen University) и США (Arizona state university);

Актуальная систематизированная информация по существующему состоянию и перспективному развитию электрических сетей 35-500 кВ ЕЭС Казахстана, промышленных предприятий, транспортных магистралей и электрических станций, городов и населенных пунктов. Все наши исследования выполняются с использованием современного лицензионного программного обеспечения;

Опыт сотрудничества с зарубежными компаниями и партнёрами, возможность ведения деловых переговоров, переписки и презентаций на английском языке;

Ориентация работы на результат, техническое сопровождение решений вплоть до этапа внедрения и конкретной реализации.

Наша миссия - Оптимальные энергоэкологичные решения в сфере генерации, передачи, распределения и потребления электроэнергии



About us (beginning)

Energy System Researches LLP was founded in 2011 and has key competencies in the search for optimal solutions for the prospective development of power supply to industrial enterprises, cities and regions in conjunction with the development of generating sources and system-wise electric networks of the UPS of Kazakhstan;

Unique experience in designing the electric power system of the Republic of Kazakhstan using the latest achievements and planning methods, fundamental knowledge and progressive approaches of specialists with international certificates and specialized degrees from leading universities of Kazakhstan (Almaty Institute of Energy and Communications), Russia (Moscow Energy Institute, St. Petersburg Polytechnic Institute, Tomsk Polytechnic Institute), Germany (RWTH Aachen University) and the USA (Arizona state university);

Up-to-date systematic information on the current state and future development of 35-500 kV electric networks of UPS of Kazakhstan, industrial enterprises, transportation infrastructure and power plants, cities and towns. All our studies are performed using modern licensed software tools;

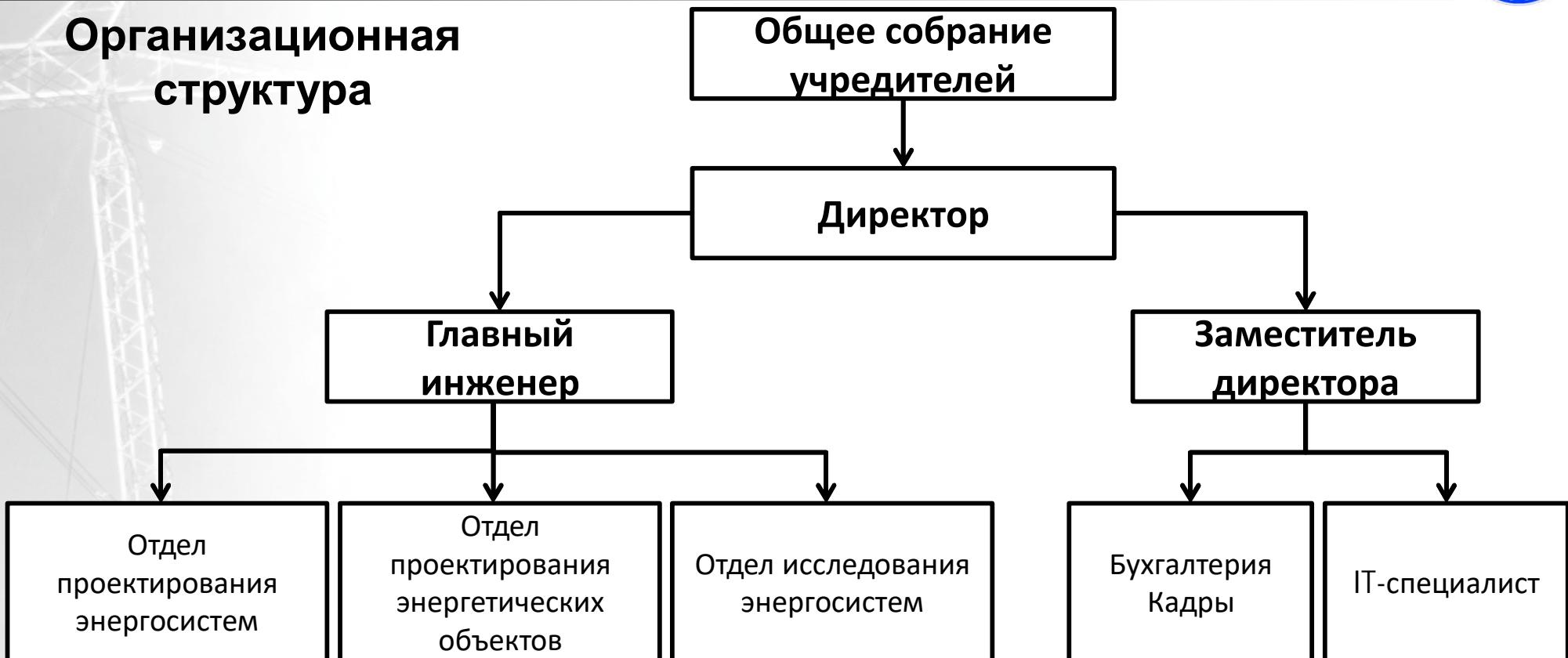
Experience in cooperation with foreign companies and partners, the ability to conduct business negotiations, correspondence and presentations in English;

Orientation and commitment for a final result, technical support of engineering solutions and decisions made up to the implementation stage and commissioning.

Our mission - Optimal energy-efficient solutions in the field of generation, transmission, distribution and consumption of electricity

О компании (продолжение)

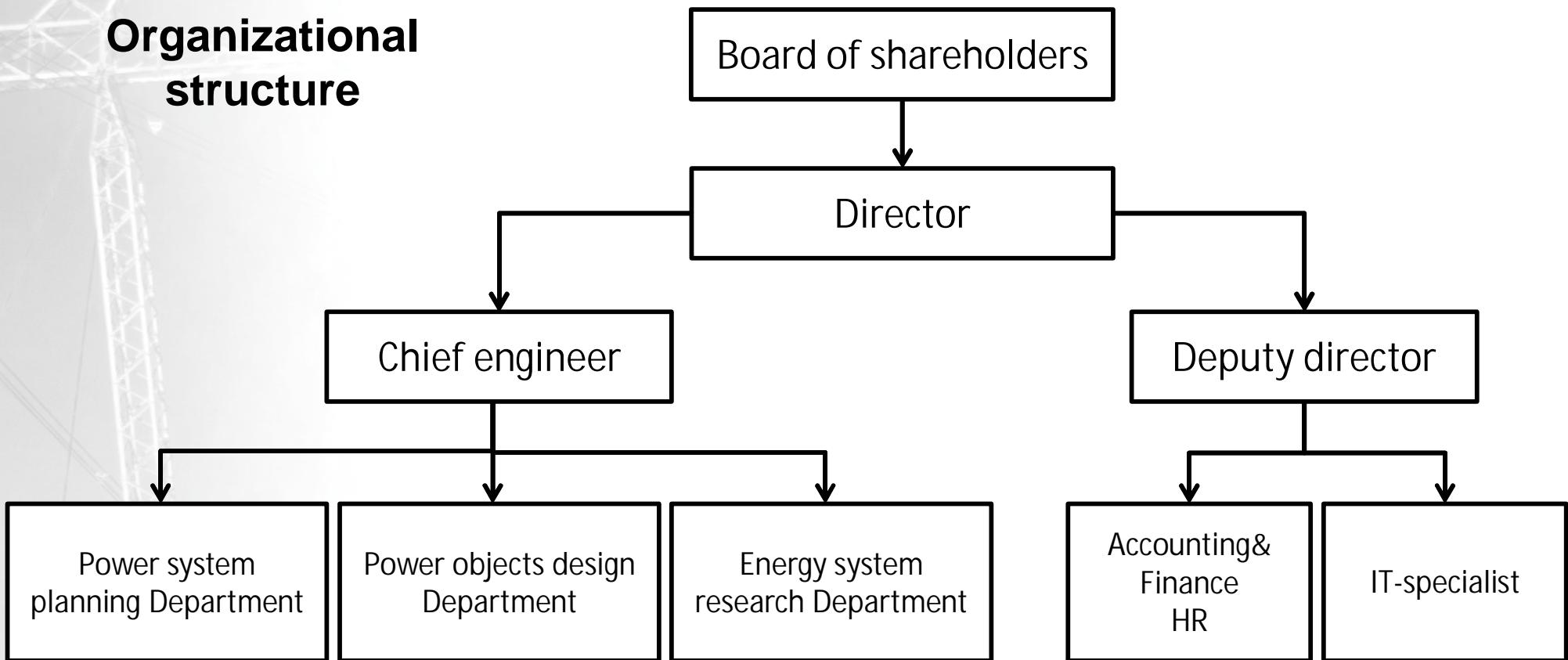
Организационная структура



- **Этичность, мотивация и вовлеченность сотрудников** обеспечивается "Кодексом поведения сотрудников", "Социальной политикой", "Программой добровольного медицинского страхования", "Бонусной политикой" и "Планом карьерного роста/преемственности";
- **Компетенции сотрудников** поддерживаются постоянными обучениями и семинарами по обмену опытом. Наши сотрудники регулярно проходят обучение по новым программным продуктам, а также методам планирования и анализа;
- **Международные проекты** постоянно ведутся нашей компанией на английском языке, наши сотрудники говорят и работают на государственном, русском и английском языках.

About us (continuation)

Organizational structure



- **Employee ethics, motivation and commitment** is maintained by the "Code of Conduct for Employees", "Social Policy", «Employer sponsored Health Insurance Program», "Bonus Policy" and "Career Development / Succession Plan";
- **Competencies of employees** are supported by ongoing trainings and experience exchange workshops. Our employees are regularly trained in new software products, as well as advanced planning and analysis methodologies;
- **International projects** are constantly conducted by our company in English, our employees speak and able to work in Kazakh, Russian and English languages.

О компании (продолжение)



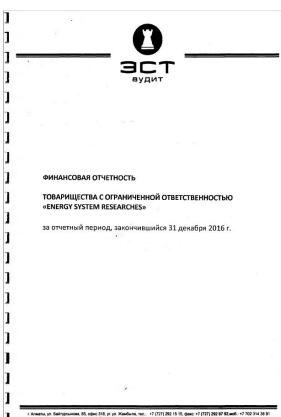
Система менеджмента качества ISO 9001-2016



**Государственная лицензия
на ПИР 2-й категории**

**Менеджмент профессиональной
безопасности OHSAS 18001-2008**

Независимый аудит финансовой отчетности



**Социальная политика
для сотрудников**



**Кодекс поведения
сотрудников**



About us (continuation)



Quality Management System ISO 9001-2016



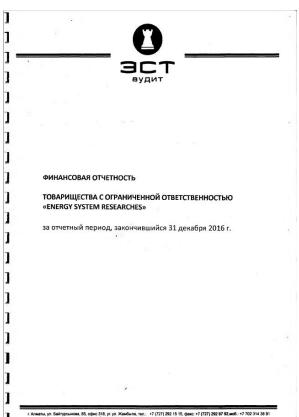
State license for design and survey works (2-nd category)



Health&Safety Management system OHSAS 18001-2008



Independent Audit of Financial Statements



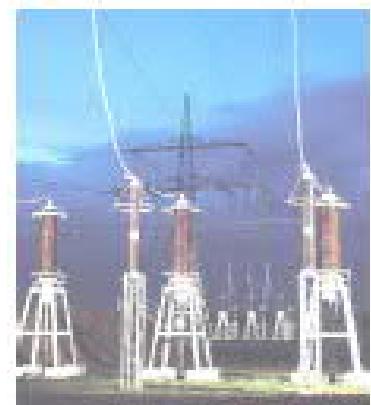
Social policy for employees



Employee Code of Conduct

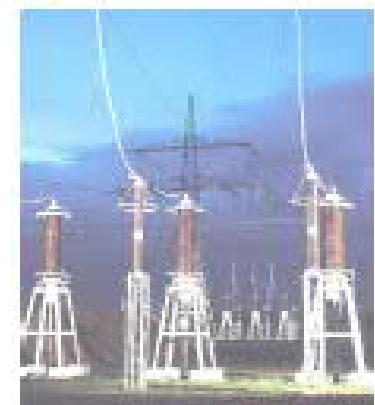
Основные виды деятельности

- **Маркетинговые исследования** и прогнозирование уровней электропотребления, электрических нагрузок, развития электрических станций, балансов электрической мощности и энергии и другие;
- **Развитие электрических сетей 35 кВ** и выше промышленных предприятий, городов и областей, сетей 220 кВ и выше ЕЭС Казахстана;
- **Схемы выдачи электрической мощности** электростанций как традиционных (КЭС, ТЭЦ, ГТЭС, ПГУ, ГЭС), так и возобновляемых (малых ГЭС, ВЭС и СЭС и др.);
- **Схемы внешнего электроснабжения** промышленных предприятий, месторождений и горно-обогатительных комбинатов, электрифицируемых участков железных дорог, магистральных нефте- и газопроводов, водоканалов;
- **Технико-экономические обоснования** строительства электросетевых объектов и возобновляемых источников энергии;
- **Рабочее проектирование** (стадии П+РД, РП) электросетевых объектов и возобновляемых источников энергии;
- **Авторский надзор** за процессом строительства и ввода объектов в эксплуатацию (по выполненным нашей компанией проектам);
- **Исследования электрических явлений** в промышленных и распределительных сетях, микро-энергосистемах (электромагнитные и электромеханические переходные процессы, проблемы устойчивости параллельной и изолированной работы, квазистационарных и коммутационных перенапряжений), **обосновывающие расчеты по Интеграции (устойчивой работе) ВИЭ в энергосистеме.**



Main activities

- **Marketing research and future demand forecasting** of electricity consumption, electrical loads, development of generation, electric power and energy balances elaboration etc;
- **Grid expansion planning** (35 kV and above) for industrial enterprises, cities and regions, 220 kV and above networks of UPS of Kazakhstan;
- **Grid connection schemes** elaboration for power plants, both traditional (TPPs, CHPs, GTPPs, CCGTs, HPPs), and renewable energy sources (small HPPs, wind farms and solar power plants, etc.);
- **External power supply schemes** for industrial enterprises, deposits and mining&processing enterprises, electrified traction, oil and gas pipelines, water carrying facilities;
- **Feasibility studies** elaboration for the construction of electrical grid infrastructure and renewable energy sources;
- **Detailed design** of electricsl grid infrastructure objects (OHTLs, cables, substations) and renewable energy sources;
- **Authors supervision** of the construction process and commissioning of facilities (for projects elaborated by our company);
- **Electrical and system studies** in industrial and distribution networks, micro-energy systems (electromagnetic and electromechanical transients, transient stability of parallel and isolated operation, quasi-stationary and switching overvoltages), **Justifying calculations on the Integration (stable operation) of renewable energy sources in UPS od Kazakhstan.**



Наши инструменты

№	Виды расчетов	Используемые Программы
1 	Потокораспределение и уровни напряжения, потери, апериодическая статическая устойчивость и устойчивость нагрузочных узлов, оптимизация режимов работы электрических сетей. Установившиеся значения токов одно- и многократных коротких замыканий с учетом реальных ЭДС и взаимных углов.	RastrWin RastrTKZ (Россия)
2 	Электрические режимы и потери электроэнергии, расчеты апериодической статической и динамической устойчивости, позволяет моделировать продвинутые сетевые элементы (частотные преобразователи ВИЭ, HVDC, FACTS и т.д.).	PSS/E (США)
3 	Электрические режимы и потери электроэнергии, расчеты апериодической статической и динамической устойчивости, позволяет моделировать продвинутые сетевые элементы (частотные преобразователи ВИЭ, HVDC, FACTS и т.д.).	Power Factory (Германия)
4 	Производительность ветровых электростанций, оптимизация размещения ветровых турбин в пределах заданной площадки, статистическая обработка данных измерений ветрового потенциала и построение ресурсных карт.	WindPRO WAsP (Дания)
5 	Планирование, моделирование, оптимизация и анализ эффективности работы солнечных электростанций с учётом географического расположения и климатических условий конкретной площадки, типа применяемого оборудования, ориентации солнечных панелей, естественных и искусственных препятствий.	PVsyst (Швейцария)
6 	Комплекс САПР для расчета и выпуска комплекта документов при проектировании воздушных линий электропередач, распределительных устройств подстанций и систем молниезащиты.	Csoft ЛЭП/ОРУ/ Молниезащита (Россия)
7 	Высокоуровневая оценка возможных альтернатив развития электроэнергетической отрасли, выбросов парниковых газов, требуемых затрат для различных сценариев развития экономики и макроэкономических показателей.	LEAP (Швеция)

Our Analytic Tools

No	Types of Calculations	Used Programs
1 	Flow distribution and voltage levels, losses, aperiodic static stability and stability of load nodes, optimization of operating modes of electric networks. The steady-state values of currents of single and multiple short circuits taking into account real EMF and mutual angles.	RastrWin RastrTKZ (Russia)
2 	Electric modes and energy losses, calculations of aperiodic static and dynamic stability, allows you to simulate advanced network elements (frequency converters RES, HVDC, FACTS, etc.).	PSS/E (USA)
3 	Electric modes and energy losses, calculations of aperiodic static and dynamic stability, allows you to simulate advanced network elements (frequency converters RES, HVDC, FACTS, etc.).	Power Factory (Germany)
4 	The productivity of wind power plants, the optimization of the location of wind turbines within a given site, the statistical processing of wind potential measurement data and the construction of resource maps.	WindPRO WAsP (Denmark)
5 	Planning, modeling, optimization and analysis of the efficiency of solar power plants, taking into account the geographical location and climatic conditions of a particular site, the type of equipment used, the orientation of solar panels, natural and artificial obstacles.	PVsyst (Швейцария)
6 	CAD system for calculating and issuing a set of documents in the design of overhead power lines, distribution substations and lightning protection systems.	Csoft OHL / Outdoor Switchgear / Lightning Protection (Russia)
7 	High-level assessment of possible alternatives for the development of the electric power industry, greenhouse gas emissions, required costs for various economic development scenarios and macroeconomic indicators.	LEAP (Sweden)

Наши Заказчики



РАСЧЕТНО-ФИНАНСОВЫЙ
ЦЕНТР ПО ПОДДЕРЖКЕ ВИЭ



ПОЛИМЕТАЛЛ

АСПМК 59



EnergoStroy
Company

**SYNERGY
ASTANA**



«ENEVERSE KUNKUAT»
Товарищество с ограниченной
ответственностью



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Акционерное общество
“Институт “КазНИИЭнергопром”



**STONE
HOUSE**



intec
GOFA International Energy Consultants



FICHTNER

TOTAL eren



TGS



TETRA TECH



Our Customers



РАСЧЕТНО-ФИНАНСОВЫЙ
ЦЕНТР ПО ПОДДЕРЖКЕ ВИЭ



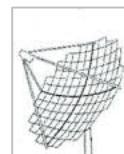
ПОЛИМЕТАЛЛ

АСПМК 59



EnergoStroy
Company

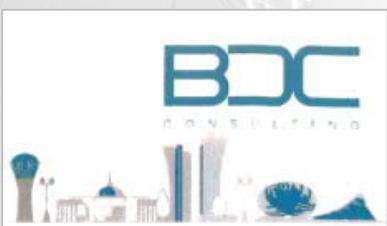
**SYNERGY
ASTANA**



«ENEVERSE KUNKUAT»
Товарищество с ограниченной
ответственностью



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Акционерное общество
“Институт “КазНИИЭнергопром”



Наши проекты (начало)



- На январь 2020 года компанией выполнено более 120 проектов, по каждому из них получен положительный результат (утверждение, согласование, технические условия, положительное заключение внедомственной экспертизы).

Our projects (beginning)

Appendix 1

List of relevant projects completed by our team
(as of January 2022)

No	Project name	Year	Results
1	Grid connection study of cascade of Sheleki HPPs Customer: KAZHYDRO-POWER LLP	2011	Approved by KEGOC JSC, AZHJK JSC, Mint Rok
2	Grid connection study of WPP with installed capacity of 40 MW on Aksalyk site Customer: SYNERGY ASTANA LLP	2011	Approved by KEGOC JSC, MINT Rok, technical conditions are issued by KEGOC
3	Feasibility study for the construction of WPP with installed capacity of 100 MW on Aksalyk site Customer: SYNERGY ASTANA LLP	2011	Approved by Goseperzita. Technical conditions are issued by KEGOC
4	Feasibility study "Construction of 500 kV GHTL 500 kV - Altay-Karakalpakstan-Amsa Customer: EnergySupplyProekt LLP	2012	Approved by Goseperzita. The project is under construction on EPC basis.
5	Grid connection study of Aqg-KCO GTPP in Atbrau region Customer: Astana Gasoline Company PROM JSC	2012	Approved by KEGOC JSC, MINT Rok, technical conditions are issued by KEGOC
6	Grid connection study of 100 MW WPP in West Kazakhstan region Customer: Belys Power LLP	2013	Approved by KEGOC JSC, MINT Rok, technical conditions are issued by KEGOC
7	Grid connection study of Badamsha WPP with installed capacity of 40 MW and future expansion to 96 MW in Aktope region Customer: SYNERGY ASTANA LLP	2013	Approved by KEGOC JSC, MINT Rok, technical conditions are issued by KEGOC
8	Grid connection study of Merke I HPPs with installed capacity of 200 MW in Aksalyk region Customer: Taraz Green GENCO LLC	2013	Approved by KEGOC JSC, MINT Rok, technical conditions are issued by KEGOC
9	Grid connection study of Kokchetav CHP with installed capacity of 200 MW in Aksalyk region Customer: local company in Aksalyk region	2013	Approved by KEGOC JSC, MINT Rok, technical conditions are issued by KEGOC
10	External power supply study of Lomonosovskoe deposit in Kostanai region Customer: Lomonosovskoe LLP	2013	Approved by KEGOC JSC, technical conditions are issued by KEGOC

1

No	Project name	Year	Results
11	Detailed design of 500 kV OHTL Ekibastuzskaya-Chelek - Erzhan - Karatau - Kostanay LPP Customer: EnergySupplyProekt LLP	2013	Approved by KEGOC JSC, Approved by RGP Goseperzita, the project is under construction
12	Analysis of Stability and Transient Stability of the Parallel Operations of Power Systems of the Kyrgyz Republic and the Republic of Tajikistan under the condition of emergency Customer: TETRA TECH on behalf of USAID	2013	Final report is accepted and approved by USAID
13	Grid connection study of 50 MW WPP with installed capacity of 160 MW in Aksalyk region Customer: Samruk-Energy JSC	2013	Approved by KEGOC JSC, MINT Rok, technical conditions are issued by KEGOC
14	Feasibility study for the construction of 500 kV GHTL 500 kV - Altay-Karakalpakstan-Kyrgyzstan Customer: KEGOC JSC	2014	Approved by Goseperzita. The project is under construction on EPC basis.
15	Pre-feasibility study for the connection of West Kazakhstan power system with OPL of Kazakhstan Customer: KEGOC JSC	2014	Approved by KEGOC JSC, MINT Rok, technical conditions are issued by KEGOC
16	External power supply study of Arysuk Oil&Gas deposit in Kyzylorda region Customer: Petrokazakhstan Kunkul Resources JSC	2014	Approved by KEGOC JSC, technical conditions are issued by KEGOC
17	Grid connection study of Badamsha WPP with installed capacity of 40 MW in Aksalyk region Customer: «EPRIM-KZ LLP	2014	Approved by KEGOC JSC, MINT Rok, technical conditions are issued by KEGOC
18	Grid connection study of Shargan WPP with installed capacity of 100 MW in South Kazakhstan region Customer: EUROPINSA KZ LLP	2014	Approved by KEGOC JSC and ME Rok
19	Grid connection study of Belys WPP with installed capacity of 2 MW in Margashevsk region Customer: Kazgasproekt LLP	2014	Approved by distribution system operator - MREK - Kazatomprom LLP
20	External power supply study of Lemonsosovskoe deposit in Kostanai region Customer: Lomonosovskoe LLP	2014	Approved by distribution system operator - MREK - Kazatomprom LLP

2

No	Project name	Year	Results
21	Grid connection study of Balyr SPP with installed capacity of 5 MW in Mangistau region Customer: Best Group NS LLP	2014	Approved by KEGOC JSC, GOK-Mangistauenergo and ME Rok, technical conditions are issued by KEGOC
22	External power supply study of NPS-663 (Kaztrans JSC) pumping station Customer: Electroservice LLP	2014	Approved by KEGOC JSC and Caspian Pipeline Consortium JSC
23	Feasibility study for the construction of Balkhash-2 TEP plant in Balkhash region Customer: KEGOC JSC	2014	Approved by Goseperzita. The project is under construction on EPC basis.
24	Grid connection study of Zhembashi GTPP feeding plant Customer: Unit #3 in Aksely region	2014	Approved by KEGOC JSC and ME Rok
25	Grid connection study of Gas fired power plant 8x1.2 MW on North-West Kyzylkys Ol'gas deposit Customer: Petroturkazakhstan Kunkul Resources JSC	2015	Approved by KEGOC JSC and ME Rok
26	Elaboration of preliminary feasibility study for construction of GTPP in Kyzylorjin region Customer: KEGOC JSC	2015	Accepted by the Customer. Elaboration of feasibility study is planned
27	Feasibility study for the construction of WPP with installed capacity of 48 MW in Badamsha site Customer: «Aqm-Wind» LLP	2015	Approved by Goseperzita
28	External power supply study of NPS-657 (Kaztrans JSC) water pumping station Customer: Electroservice LLP	2015	Approved by distribution system operator - MREK - Kazatomprom LLP

3

No	Project name	Year	Results
29	Grid connection study of 24 MW small hydro power plants cascade on Teles river in Raynenbek district of Almaty region Customer: «KazGidroKaskaz» LLP	2015	Approved by KEGOC JSC, AZHJK JSC and ME Rok
30	Grid connection study of 37.9 MW small hydro power plant on Terek river in Kyzylorda region Customer: «KazGidrokaskaz» LLP	2015	Approved by KEGOC JSC and AZHJK JSC
31	Grid connection study and Feasibility study for the construction of WPP with installed capacity of 50 MW in Fort-Shevchenko site in Mangistau region Customer: «CMI Green Energy» LLP	2015	Grid connection study approved by KEGOC JSC and ME Rok, technical conditions are issued. FS approved by Goseperzita
32	External power supply study of Konarovskiy gold open-pit mining plant in Kostanay region Customer: «APM-K519-19» LLP	2015	Approved by grid owner company - KEGOC JSC
33	Grid connection study of small HPP-2 on Lepsi river in Almaty region Customer: «GEBS Lepsi-2» LLP	2015	Approved by KEGOC JSC and TATEK JSC
34	Grid connection study of small HPP on Kora river in Almaty region Customer: «Korinka GES» LLP	2015	Approved by KEGOC JSC and Karsala-Transit LLP
35	Feasibility study for 8 MW Badamsha WPP with installed capacity of 49 MW in Aksalyk region Customer: «ARM WIND» LLP	2015	FS approved by Goseperzita
36	Grid connection study and Feasibility study for the construction of 40 MW WPP near Kostanay region Customer: «Karsala-Transit» LLP	2015	Grid connection study approved by KEGOC JSC and ME Rok, technical conditions are issued. FS approved by Goseperzita
37	Grid connection study for 10 MW WPP near Nutly village in Almaty region Customer: «Nurly WPP» LLP	2015	Grid connection study approved by KEGOC JSC and ME Rok, technical conditions are issued. FS approved by Goseperzita
38	Second stage (200 MW) expansion of SPP for the construction of 4.5 MW WPP in Nutly village in Almaty region Customer: «Bumee Solar-1» LLP	2015	Based on the results of the research decision for construction of 4.5 MW WPP in Nutly village in Almaty region Customer: «Bumee Solar-1» LLP

4

No	Project name	Year	Results
56	Grid connection study for 30-40 MW gas power plant in Zhamanov Mangistau region Customer: «Oltynnafraumsa» LLP	2017	Grid connection study approved by KEGOC JSC and Karsala-Transit LLP, technical conditions are issued. FS approved by Goseperzita
57	Detailed design for the second stage (50 MW extension) of Bumee Solar Power Plant in Zhambay region Customer: «United Green Energy» LLP	2017	Detailed design is finalized and submitted by out-of-departmental expertise.
58	Grid connection study and Feasibility study for the construction of 100 MW WPP in the city of Kengi Karagan region Customer: «Kazak Sanhyperproekt» LLP	2017	Grid connection study and Feasibility study for the construction of 100 MW WPP in the city of Kengi Karagan region Customer: «Kazak Sanhyperproekt» LLP
59	Actualized power and energy balance for power system of the Republic of Kazakhstan with future prospects till 2018-2024 and 2030 Customer: KEGOC JSC	2017	Actualized power and energy balance for power system of the Republic of Kazakhstan with future prospects till 2018-2024 and 2030 Customer: KEGOC JSC
60	Grid connection study for HPP-2 on Chizha river in Aksalyk region Customer: «ASPM-519-19» LLP	2017	Grid connection study is finalized and submitted by out-of-departmental expertise.
61	Grid connection study for 19 MW SPP in Zhambay region Customer: «Aqtyube Solar» LLP	2018	Grid connection study is finalized and approved by out-of-departmental expertise.
62	Grid connection study for 5 MW SPP in Zhambay region Customer: «Zhalgyzobe Solar» LLP	2018	Grid connection study is finalized and approved by out-of-departmental expertise.
63	Grid connection study and a part of Feasibility study for power utilization plan in Kengi village of Karatau region Customer: «Kazakstani Sanhyperproekt» LLP	2018	Grid connection study is finalized and approved by out-of-departmental expertise.
64	Detailed design for 14 MW Zhdanya Solar Power Plant in South-Kazakhstan region Customer: «KazGreenTekSolar» LLP	2018	Detailed design is finalized and submitted by out-of-departmental expertise. Construction is finalized. The plant is commissioned.

6

7

No	Project name	Year	Results
72	Grid connection study for Zhamir extracting plant in Karaganda region Customer: «Zhamir-energy» LLP	2018	Grid connection study approved by KEGOC JSC and Zhezkazgan Electric Grid company, technical conditions issued
73	Grid connection study for 3 MW SPP in Kaptagay village in East-Kazakhstan region Customer: «Kaptagay» LLP	2018	Grid connection study approved by KEGOC JSC and ME Rok, technical conditions issued
74	Grid connection study for 4.5 MW WPP near Aksaly region Customer: «Eretemenau WPP» LLP	2018	Grid connection study approved by KEGOC JSC and ME Rok, technical conditions issued. FS approved by Goseperzita
75	Grid connection study for 100 MW Nurgis Solar Power Plant near the city of Kyzylkys in Almaty region Customer: «ENVERSE KUNKUAT» LLP	2018	Grid connection study is finalized and submitted by out-of-departmental expertise. Construction is finalized. The plant is commissioned.
76	Grid connection study for 50 MW WPP in Kostanay region Customer: «ZHEK ELECTRIC» LLP	2018	Grid connection study approved by KEGOC JSC and ME Rok, technical conditions issued
77	Grid connection study for 50 MW SPP in Almaty region Customer: «MISTRAL ENERGY» LLP	2018	Grid connection study approved by KEGOC JSC and ME Rok, technical conditions issued
78	Grid connection study for 100 MW WPP in Almaty region Customer: «ZHEL ELECTRIC» LLP	2018	Grid connection study approved by KEGOC JSC and ME Rok, technical conditions issued
79	Justifying calculations on power system integration of 43.6 MW WPP Port-Shevchenko with power quality assessment Customer: «KT Ressources Company» LLP	2018	Justifying calculations on power system integration of 43.6 MW WPP Port-Shevchenko with power quality assessment Customer: «KT Ressources Company» LLP
80	Grid connection study for 50 MW SPP Alma in Almaty region Customer: «DPRDO ONK VICE GROUP» LLP	2018	Grid connection study approved by KEGOC JSC and ME Rok, technical conditions issued
81	Grid connection study for 40 MW SPP in Pavlodar district of Almaty region Customer: «Balkyntek Solar» LLP	2018	Grid connection study coordinated with KEGOC JSC, power quality assessment Customer: «Balkyntek Solar» LLP

8

9

10

No	Project name	Year	Results
39	Research on Renewable energy integration capabilities of the Kazakhstani power system at current and future prospects Customer: «KEGOC»-ISC	2015	Research results approved by the customer «KEGOC»-ISC, final report published on the website of the Ministry of Energy
40	Power and energy balance of the Kazakhstani power system for the period from 2015 to 2030 Customer: «KEGOC»-ISC	2016	Balance report for the customer «KEGOC»-ISC, final report published on the website of the Ministry of Energy
41	Grid connection study and Feasibility study for the construction of 300 MW SPP on Balkon in Kyzylorda region Customer: «United Green Energy Limited»	2016	Grid connection study approved by KEGOC JSC, technical conditions issued by Goseperzita
42	Grid connection study for 10 MW gas piston power plant in Aksaly region Customer: «Aksalyazomgazenergo» LLP	2016	Grid connection study approved by KEGOC JSC and Aksalyazomgazenergo LLP, technical conditions issued
43	Grid connection study for 4.5 MW WPP in Kapshagay region Customer: «Kapshagay-Solar» LLP	2016	Grid connection study approved by KEGOC JSC and Kapshagay-Solar, technical conditions issued
44	Detailed design of 200 kV OHTL Syemei - Aksaly (line length 40 km) Customer: KEGOC JSC	2016	Detailed design of 200 kV OHTL Syemei - Aksaly (line length 40 km) Customer: KEGOC JSC, Approved by RGP Goseperzita, the project is under construction
45	Grid connection study for 100 MW WPP near Nutly village in Almaty region Customer: «Nutly WPP» LLP	2016	Grid connection study approved by KEGOC JSC and ME Rok, technical conditions issued
46	Technical-economic researches for construction of solar power plant near the city of Shymkent Customer: «Bumee Solar-1» LLP	2016	Based on the results of the research decision for construction of 100 MW WPP near the city of Shymkent Customer: «Bumee Solar-1» LLP

5

11

12

13

14

15

16

17

18

- As of January 2022, the company has completed about 120 projects, for each of them a positive result has been obtained (approval, agreement, technical conditions, positive conclusion of the non-departmental examination).

Наши проекты (продолжение)

№	Наименование проекта	Год	Статус
91	Схемы выдачи мощности ЭС Енерхим-Ульбренн-Картау в Жамбылской области	2020	Схемы согласованы с АО «АСПМК-519»
92	Автоматический мониторинг построек по объекту "Солнечная электростанция 14 МВт Задария и город Арысь Түркестанской области"	2020	Объект успешно построен и сдан в эксплуатацию.
93	Рабочий проект схемы выдачи мощности УРАБАСОЛАР SAS	2020	Рабочий проект завершен, получено положительное заключение инженероминистрии
94	Корректировка схемы внешнего электроснабжения Риддерского энергопузда	2020	Схемы согласованы с АО «ВЭРЭК» и АО «KEGOC», выданы ТУ
95	Схемы выдачи электрической мощности ГЭС на Тасалыкском подземном участке в Шуком районе Жамбылской области	2020	Схемы согласованы с ТОО «КЭС» и АО «KEGOC», выданы ТУ
96	Схема выдачи электрической мощности №2 "Тортудай" месторождения "Мезинкуй" ТОО "СП КАТКО" Заказчик: ТОО "АСПМК-519"	2020	Схемы согласованы с ТОО «КЭС» и АО «KEGOC», выданы ТУ
97	"Разработка и согласование Программы комплексного испытания [1] Программы патрульных испытаний [2] Влияния обосновывающих расчетов по интеграции ВЭС Балдаш-1 в энергосистему с единой показателем качества электротехники [3], Программы опробования напряжением [4] и Программы опробования напряжением с проконтрольным напряжением с фиксированной единицей 110 кВ №3 на ПС Кимбасы [5]" Заказчик: "TECHNINCO ENGINEERING" Задача: согласование схемы выдачи	2020	Программы согласованы с АО «KEGOC», ВЭС сдана в эксплуатацию.
98	Схемы выдачи мощности ВЭС 50 МВт в городе Энбекбету Павлодарской области.	2020	Схемы согласованы с АО «KEGOC», выданы ТУ

11

№	Наименование проекта	Год	Статус
99	Выполнение обосновывающих расчетов по интеграции СЭС Балдаш в энергосистему с единой показателей качества электротехники Заказчик: UG ENERGY LIMITED	2020	Расчеты согласованы с АО «KEGOC», СЭС сдана в эксплуатацию.
100	Схемы выдачи мощности ВЭС 6x4.95 МВт в районе посёлка Жана-Тобе Жамбылского района Восточно-Казахстанской области	2020	Схемы согласованы с АО «ВЭРЭК» и АО «KEGOC», выданы ТУ
101	Обосновывающие расчеты по интеграции СЭС Задария в энергосистему с оценкой показателей качества электротехники Заказчик: TECO "Ural Solar SAS"	2020	Расчеты согласованы с ТОО «МРЭК» и АО «KEGOC». СЭС сдана в эксплуатацию.
102	Схемы выдачи мощности ВЭС 10 МВт в селе Балдаш-1 в связи с включением в потребление мощности Балдаш-1 Заказчик: АО "Государственная Компания "Балдаш"	2020	Схемы согласованы с ТОО «МРЭК» и АО «KEGOC», выданы ТУ
103	"Поддержка реализации вторых блоков в Казахстане" Grid connection options assessment within a framework of Support of the Implementations of Wind Turbines in Kazakhstan	2020	Работы завершены и приняты Заказчиком.
104	Разработка. Предложения по площадкам включениям СЭС и кластерам ВЭС в Республике Казахстан	2020	Работы завершены и приняты Заказчиком.
105	"Предварительное технико-экономическое обоснование возможностей использования/получения электротехники от альтернативных источников во внутренней сети трансформаторов ТЭЦ "Медная компания Кокшар" и ТОО "Стерлитамакский завод" Заказчик: ТОО "Медные ичлены Кокшар" Оценка предложений по присоединению к электрическим сетям кластеров ВЭС в Республике Казахстан	2020	Работы завершены и приняты Заказчиком.
106	Схемы выдачи электроснабжения Васильевского ТОО в Атырауской области.	2020	Работы завершены и приняты Заказчиком.
107	Схемы выдачи электроснабжения Балдашского ТОО в Атырауской области.	2020	Схемы согласованы с АО «KEGOC», выданы ТУ
108	Разработка ТЭИ по присоединению ВИЭ малой мощности к электрической сети (Түркестанская область в зоне действия РЭК ТОО "ОХТ"). Заказчик: ПРООН Казахстан	2020	Работы завершены и приняты Заказчиком

12

№	Наименование проекта	Год	Статус
109	Разработка аукционной документации СЭС 20 МВт в Кызылординской и Түркестанской областях. Заказчик: ТОО «РФЦ» по поддержке развития ВИЭ	2020	Схемы согласованы с АО «КЭРЭК», ТОО «ОХТ» и АО «KEGOC», выданы ТУ. Проектные аукционы успешны завершены
110	Схемы выдачи мощности малой ГЭС на реке Коксу в Елеузиевском районе Алматинской области". Заказчик: ТОО "Восток-Энергия", ТОО "КОХУ"	2020	Схемы согласованы с АО «ТАТАЭК» и АО «KEGOC», выданы ТУ
111	Схемы выдачи мощности ВЭС 46 МВт в районе РД 3000220 в Атырауской области.	2020	Схемы согласованы с АО «Азиматская РЭК» и АО «KEGOC», выданы ТУ
112	Схемы выдачи мощности ВЭС мощностью 50 МВт вблизи поселка Конек в Атырауской области Заказчик: ТОО "Arm Wind"	2020	Схемы согласованы с АО «Азиматская РЭК» и АО «KEGOC», выданы ТУ
113	Схемы выдачи мощности ВЭС 10 и 5 МВт в районе села Кепек Атырауской области	2021	Схемы согласованы с АО «АКИК» и АО «KEGOC», выданы ТУ
114	Схемы выдачи мощности на 1-й очередь строительства СЭС Балдаш в Карагандинской области" Заказчик: ТОО "ТехноПулСервис"	2021	Схемы согласованы с ТОО «КазАйтнұс Distribution» и АО «KEGOC», выданы ТУ
115	Изучение обосновывающих расчетов по интеграции ВЭС Бадаңай 46 МВт (фаза 2) Заказчик: ТОО "Arm Wind"	2021	На выполнение расчетов получено выражение АО «KEGOC» на выполнение ВЭС
116	Исследование электроснабжения ТЭЦ Балдаш в городе Жанаозен Атырауской области Заказчик: ТОО "Arm Wind"	2021	Исследование завершено и принято Заказчиком
117	Схемы выдача электроснабжения Донского ГОК в Атырауской области	2021	Схемы согласованы с АО «KEGOC», выданы ТУ
118	"Предварительное технико-экономическое обоснование возможностей использования/получения электротехники от альтернативных источников во внутренней сети предприятия АО "Барзакайское" и ТОО "Чимкентский завод" Заказчик: ТОО "Полиметал Еразын"	2021	Исследование завершено и принято Заказчиком для дальнейшего бизнес-планирования
119	Схемы выдача электроснабжения месторождения Шылтысы-Жайсан в Шуком районе Жамбылской области	2021	Схемы согласованы с АО «KEGOC», выданы ТУ

13

№	Наименование проекта	Год	Статус
120	Схемы выдача электроснабжения Облагендирный гидроэнергетического комплекса "Максут" в Восточно-Казахстанской области	2021	Схемы согласованы с АО «КЛГОС», выданы ТУ
121	Субподрядные работы в рамках проекта Центрально-Азиятический Региональный Рынок Стартапов Исследование электрической системы ЦА Заказчик: Tetratech (on behalf of USAID)	2021	Исследование завершено и принято Заказчиком
122	Схемы выдача мощности ВЭС в объеме РПИ по Ранним работам Шалынды в объеме РПИ по Ранним работам Аграрный надзор за строительство Шалынды в объеме РПИ по Ранним работам Заказчик: "Ердөйт" LLP	2021	Строительство объектов в объеме Ранних работ завершено
123	Анализ возможности выхода из эксплуатации ТЭЦ с сохранением электронагревания металлокерамического греющего элемента Заказчик: "КРМС Valuation" LLC	2021	Изследование завершено и принято Заказчиком
124	Проектный анализ и инвестиций баланс Республики Казахстан до 2035 года Заказчик: АО "KEGOC"	2021	Проектный баланс завершен и предложен АО «KEGOC», МЭР РК, КИМ НК
125	Корректировка схемы выдача электроснабжения месторождение Мизек в Восточно-Казахстанской области	2021	Схемы согласованы с ТОО «АК Атырауская»
126	Презентационные материалы по Прекрату строительства кластера ВИЭ ГГВ для земельных разработок для агентства и Регионам Заказчик: АО "АК Атырауская"	2021	Презентационные материалы разработаны и приняты Заказчиком

14

- На январь 2022 года компанией выполнено более 120 проектов, по каждому из них получен положительный результат (утверждение, согласование, технические условия, положительное заключение вневедомственной экспертизы).

Our projects (continuation)

Nr	Project name	Year	Results
92	Author's supervision for the construction of 14 MW Zadarya SPP in the city of Arys, Turkestan region* Customer: "KazGreenTekSolar" LLP	2020	SPP was successfully built and commissioned
93	Detailed design of SPP 5 MW Arys in the Turkestan region Customer: Kazakhstan filial of URBASOLAR SAS	2020	Detailed design is finalized and approved by out-of-departmental expertise
94	External power supply study of Ridder energy node Customer: ASPMK-519 LLP	2020	Grid connection study approved by VKREK JSC and KEGOC JSC, technical conditions issued
95	Grid connection study for HPP at the Tasoskel reservoir in the Shu district of the Zhambay region Customer: LLP "Company A&T-energo"	2020	Grid connection study approved by ZHES LLP and KEGOC JSC, technical conditions issued
96	Grid connection study for the southern pits of the site No. 2 "Tortkuduk" of "Mominum" deposit "SP KAT" LLP Customer: «ASPMK-519» LLP	2020	Grid connection study approved by "S-FACTO" LLP and KEGOC JSC, technical conditions issued
97	Development and approval of a comprehensive testing program [1], full-scale testing program [2], Execution of justifying calculations on power system integration of WPP Badamsha-1 with power quality assessment [3].	2020	Programs were approved by "KEGOC" JSC. The WPP was successfully commissioned.
98	Development and approval of a Voltage testing program for WPP Balkonyr-1, Voltage testing program of WPP Balkonyr-1 with intermediate testing of new installed 110 kV bay #3 on Kimpersay substation [5] Customer: "TECHNINCO ENGINEERING CONTRACTORS" LLP	2020	
99	Grid connection study for 50 MW WPP in the city of Ekbastuz. Pavlodar region. Customer: "AMPERA" LLP	2020	Grid connection study approved by KEGOC JSC, technical conditions issued
100	Execution of justifying calculations on power system integration of SPP Balkonyr with power quality Assessment into the power grid with an assessment of electricity quality indicators Customer: UG ENERGY LIMITED	2020	Calculations approved by "KEGOC" JSC. The SPP was successfully commissioned.

11

Nr	Project name	Year	Results
100	Grid connection study for 6x4.95 MW WPP near Zhangiz-Tobe village, Zharminsky district, East Kazakhstan region	2020	Grid connection study approved by VKREK JSC and KEGOC JSC, technical conditions issued
101	Execution of justifying calculations on power system integration of SPP Zadarya with power quality Assessment into the power grid with an assessment of electricity quality indicators Customer: "Urbasolar SAS"	2020	Calculations approved by "KEGOC" JSC. The SPP was successfully commissioned.
102	External power supply study of the Berkalinskoye field due to increasing power consumption Customer: "Mining Company Berkala" JSC	2020	Grid connection study approved by MRET LLP and KEGOC JSC, technical conditions issued
103	Grid connection options assessment within a framework of "Support of the Implementations of Wind Auctions in Kazakhstan" Customer: GOPA-International Energy Consultants GmbH	2020	The works are completed and accepted by the Customer
104	"Proposals for possible Solar power plant sites and Wind power plant clusters in the Republic of Kazakhstan" Customer: "BDC Consulting" LLP	2020	The works are completed and accepted by the Customer
105	Pre-feasibility study for the alternative energy sources implementation in the internal networks of the mining enterprises "Copper Company Kournud" LLP and "Sary Kazan" LLP Customer: "Copper Company Kournud" LLP	2020	The works are completed and accepted by the Customer
106	«Grid connection arrangements assessment for «Wind clusters in Kazakhstan» Customer: "RNVEA SPP I" LLP	2020	The works are completed and accepted by the Customer
107	External power supply study of Vasilkovsky GOK in Akmola region Customer: «ASPMK-519»	2020	Grid connection study approved by KEGOC JSC, technical conditions issued
108	Feasibility assessment for the connection of small capacity distributed renewable energy sources to the electric grid (Turkestan region in the area of operation of "OZhit" LLP). Customer: UNDP Kazakhstan	2020	The works are completed and accepted by the Customer
109	Preparation of auction documentation for SPP 20 MW in Kyzylorda and Turkestan regions. Customer: "FINANCIAL SETTLEMENT CENTER OF RE" LLP	2020	Grid connection study approved by KREK JSC, OZHT LLP and KEGOC JSC, technical conditions issued. Auctions were successfully held in December 2020

12

Nr	Project name	Year	Results
110	Grid connection study for small hydro power plant on the Koksu river in the Eskelidinsky district of the Almaty region Customer: "VostokEkoEnergiya" LLP, KOXU LLP	2020	Grid connection study approved by TATEK JSC and KEGOC JSC, technical conditions issued
111	Grid connection study for +50 MW WPP near the SS 500/220 kV Aktogay	2020	Grid connection study approved by KEGOC JSC, technical conditions issued
112	Grid connection study for 50 MW WPP near the village of Koyandy in the Akmola region* Customer: "Arm Wind" LLP	2020	Grid connection study approved by Akmolinskaya REX JSC and KEGOC JSC, technical conditions issued
113	Grid connection study for 10 and 5 MW WPPs near the village of Kegen in Almaty region* Customer: "Alcor Energy" LLP	2021	Grid connection study approved by AZZhK JSC and KEGOC JSC, technical conditions issued
114	Grid connection study for 1-st stage SPP Balkhash in Karaganda region* Customer: "TechnoGroupService" LLP	2021	Grid connection study approved by Kazakhmys Distribut. LLP and KEGOC JSC, technical conditions issued
115	Electrical grid study on integration of WPP Badamshay 48 MW (Phase 2) Customer: "Arm Wind" LLP	2021	Based on the Electrical grid study approval from KEGOC JSC for WPP commissioning was obtained
116	Electrical grid study for connection of Hybrid power plant in Zhanaozen Customer: "Arm Wind" LLP	2021	Electrical grid study was finalized and accepted by the Customer
117	External power supply study for Donskoy GOK in Aktobe region Customer: TNC Kazdzhrome JSC	2021	Grid connection study approved by KEGOC JSC, technical conditions issued
118	"Preliminary feasibility study of using/generating electricity from alternative energy sources in the internal networks of enterprises of Varshatskoye JSC and Bakyrchik Mining Enterprise LLP Customer: Polymetal Eurasia LLP	2021	PrefS was finalized and accepted by the Customer for further business planning purposes
119	External power supply study for Shelykol Zhayyan deposit in Shu district of Zhambul region Customer: "Kazakhmys Corporation" LLP	2021	Grid connection study approved by KEGOC JSC, technical conditions issued
120	External power supply study for extracting factory of the mining/processing plant "Maksut" in the East Kazakhstan region Customer: «ASPMK-519» LLP	2021	Grid connection study approved by KEGOC JSC, technical conditions issued

13

Nr	Project name	Year	Results
121	Subcontracting services within the framework of the Central Asian Regional Electricity Market (CARM) project Task No. 3 - "Study of the Central Asian energy system Customer: Tetra Tech (on behalf of USAID)	2021	Energy system study was finalized and accepted by the Customer
122	Author's supervision for the construction of the SPP Shauler Early works objects Customer: "Expertise" LLP	2021	Construction of Early works objects successfully completed
123	Analysis of the possibility for CHP plant decommissioning option while maintaining the power supply of a metallurgical enterprise Customer: KPMG Valuation LLC	2021	Analysis was finalized and accepted by the Customer for further business planning purposes
124	Forecast energy balance of the Republic of Kazakhstan until 2035 Customer: KEGOC JSC	2021	Forecast balance is completed and presented to KEGOC, ME RK, KPM RK
125	Amendment of the external power supply study of the Mizek field in the East Kazakhstan region Customer: AK Altynamas JSC	2021	Grid connection study approved by Kazakhmys Energy LLP and KEGOC JSC, technical conditions issued
126	Presentation materials on the Project for the construction of a 1 GW renewable energy cluster for the power supply of a data center in the Republic of Kazakhstan Customer: Kazakh Green Energy LLP	2021	Presentation materials finalized and accepted by the Customer for further business planning purposes

14

- As of January 2022, the company has completed about 120 projects, for each of them a positive result has been obtained (approval, agreement, technical conditions, positive conclusion of the non-departmental examination).

Наши проекты (продолжение)

Строительство второй очереди (расширение на 50 МВт) СЭС Бурное



- **Схема выдачи мощности** с согласованием и получением ТУ на присоединение;
- **Технико-экономическое обоснование** с согласованиями и получением заключения Госэкспертизы;
- **Рабочий проект** с согласованиями и получением заключения Госэкспертизы, а также разрешения на СМР;
- **Авторский надзор за строительством;**
- **Выполнение обосновывающих расчетов по интеграции СЭС в энергосистему** 24 получением согласования КЕГОС.

Our projects (continued)

Construction of the second stage (50 MW expansion) of SPP Burnoe



- Grid connection study with approval and receipt of Technical conditions from transmission system operator;
- Feasibility study with approval and obtaining the conclusion of the State Expertise;
- Detailed design with approval and receipt of the conclusion of the State Expertise, as well as getting a construction permit;
- Authors supervision for construction process;
- Justifying calculations on power system integration of SPP Burnoe with power quality assessment and obtaining approval from KEGOC.

Наши проекты (продолжение)

Строительство СЭС 100 МВт Капшагай



- **Схема выдачи мощности** с согласованием и получением ТУ на присоединение;
- **Технико-экономическое обоснование** с согласованиями и получением заключения Госэкспертизы;
- **Рабочий проект** с согласованиями и получением заключения Госэкспертизы, а также разрешения на СМР;
- **Авторский надзор за строительством;**
- **Выполнение обосновывающих расчетов по интеграции СЭС в энергосистему_{23С}** получением согласования КЕГОС.

Our projects (continued)

Construction of a 100 MW SPP Kapshagay (Nurgisa)



- Grid connection study with approval and receipt of Technical conditions from transmission system operator;
- Feasibility study with approval and obtaining the conclusion of the State Expertise;
- Detailed design with approval and receipt of the conclusion of the State Expertise, as well as getting a construction permit;
- Justifying calculations on power system integration of SPP Kapshagay (Nurgisa) with power quality assessment and obtaining approval from KEGOC.

Наши проекты (продолжение)

Строительство СЭС 50 МВт Байконыр



- **Схема выдачи мощности** с согласованием и получением ТУ на присоединение;
- **Технико-экономическое обоснование** с согласованиями и получением заключения Госэкспертизы;
- **Рабочий проект** с согласованиями и получением заключения Госэкспертизы, а также разрешения на СМР;
- **Авторский надзор за строительством;**
- **Выполнение обосновывающих расчетов по интеграции СЭС в энергосистему_{25С}** получением согласования КЕГОС.

Our projects (continued)

Construction of a 50 MW SPP Baikonyr



- Grid connection study with approval and receipt of Technical conditions from transmission system operator;
- Feasibility study with approval and obtaining the conclusion of the State Expertise;
- Detailed design with approval and receipt of the conclusion of the State Expertise, as well as getting a construction permit;
- Authors supervision for construction process;
- Justifying calculations on power system integration of SPP Baikonyr with power quality₂₆ assessment and obtaining approval from KEGOC.

Наши проекты (продолжение)

Строительство СЭС 14 МВт Задарья



- **Схема выдачи мощности** с согласованием и обновлением ТУ на присоединение;
- **Рабочий проект** с согласованиями и получением заключения Госэкспертизы, а также разрешения на СМР;
- **Авторский надзор за строительством;**
- **Выполнение обосновывающих расчетов по интеграции СЭС** в энергосистему с получением согласования ОЖТ и КЕГОС.

Our projects (continued)

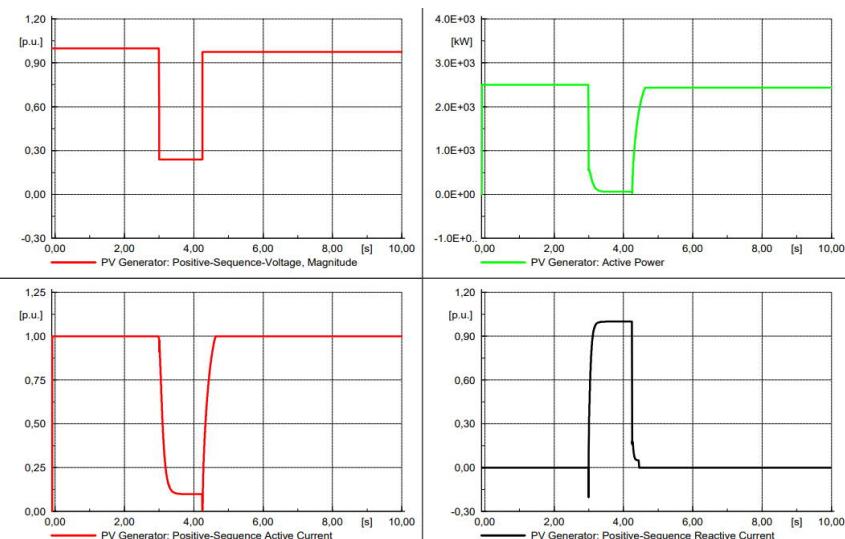
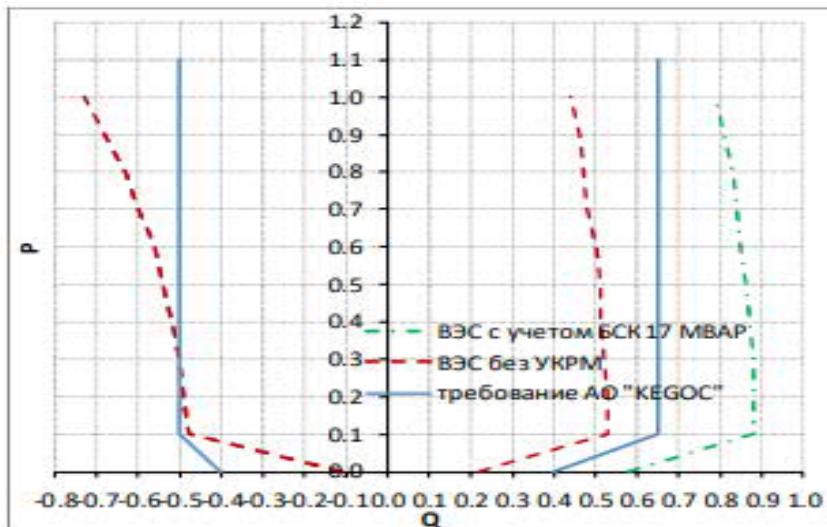
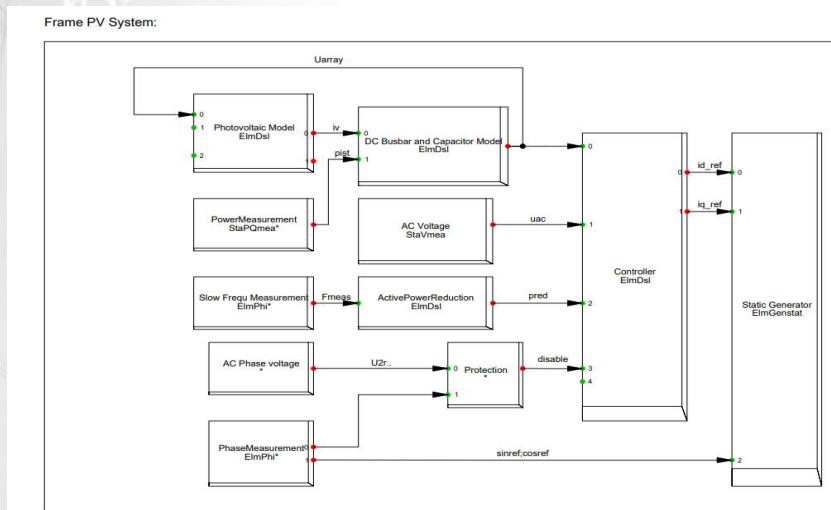
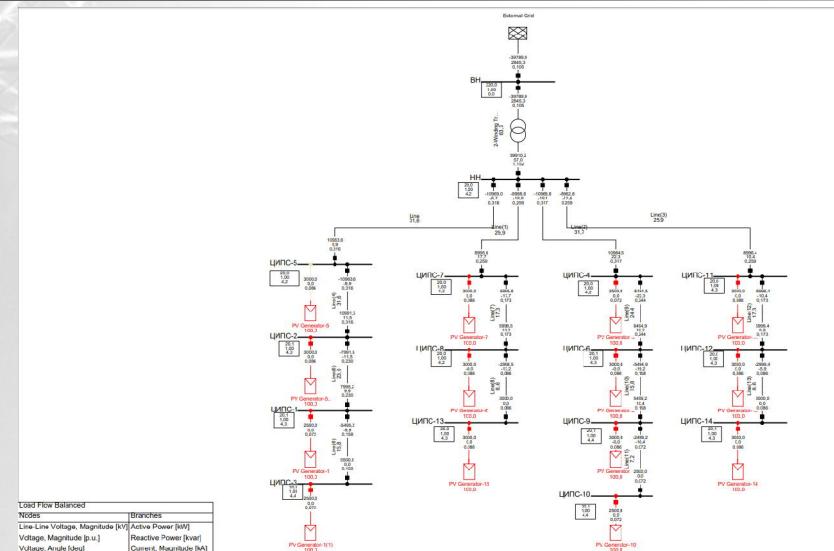
Construction of a 14 MW SPP Zadarya



- Amendment of Grid connection study with approval and receipt of Technical conditions from distribution system operator (OZhT);
- Detailed design with approval and receipt of the conclusion of the State Expertise, as well as getting a construction permit;
- Authors supervision for construction process;
- Justifying calculations on power system integration of SPP Zadarya with power quality assessment and obtaining approval from KEGOC/OZhT (in process).

Наши проекты (продолжение)

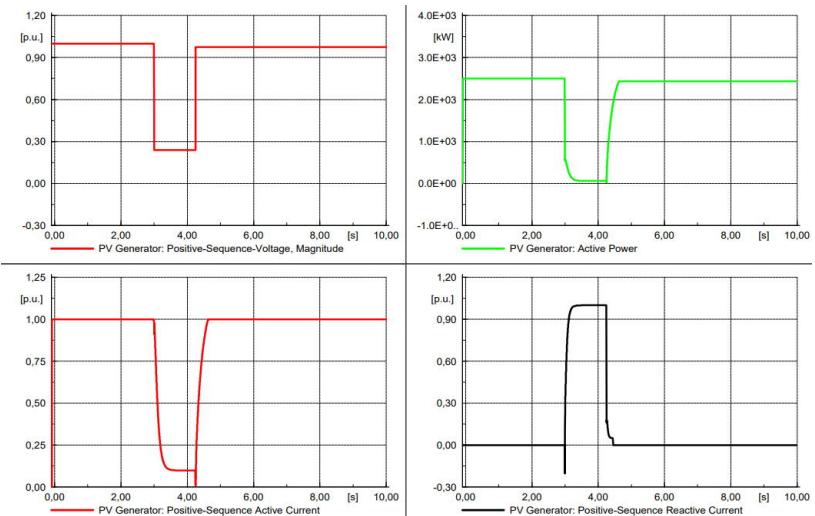
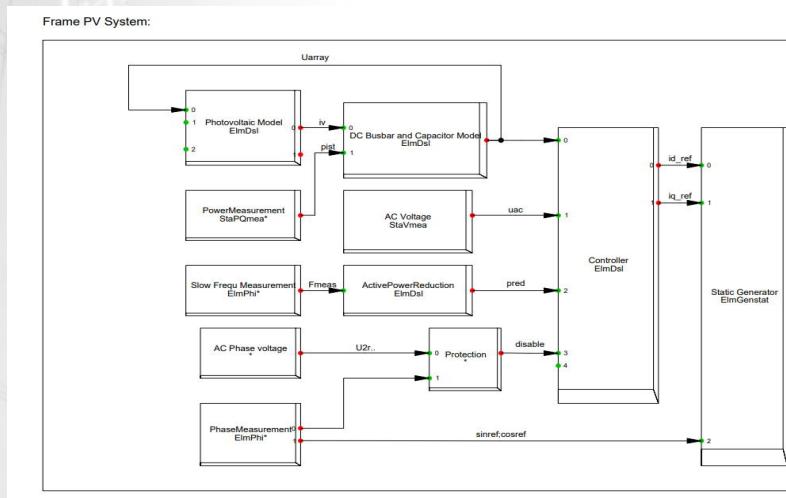
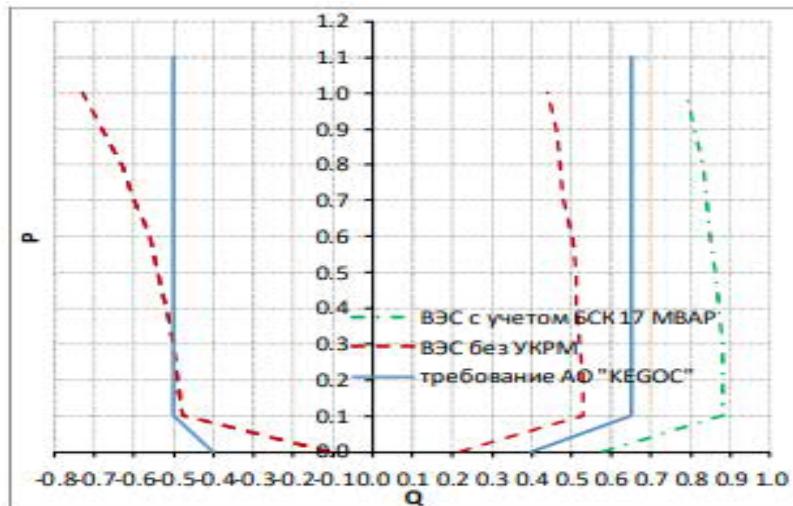
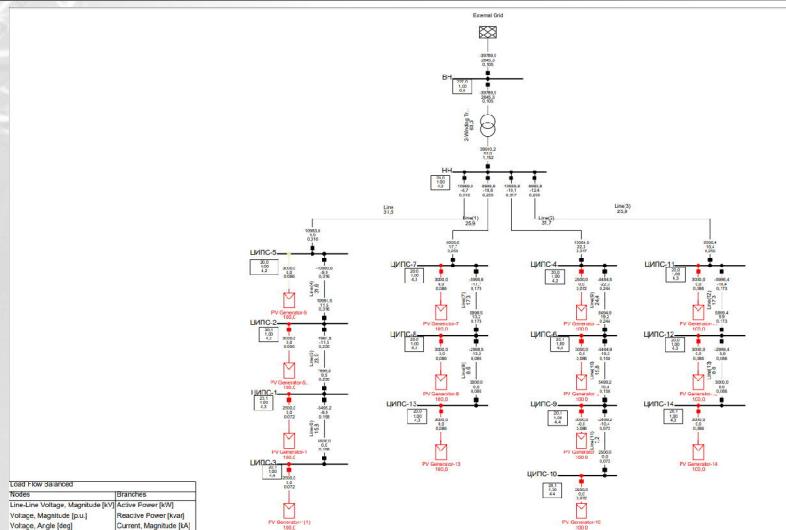
Обосновывающие расчеты по интеграции ВИЭ в энергосистему



- Сопоставительный анализ характеристик оборудования ВИЭ с требованиями Системного оператора в части обеспечения устойчивой работы и показателей качества электроэнергии;
- Составление модели ВИЭ и выполнение расчетов на схеме замещения энергосистемы Казахстана;
- Анализ результатов, формулирование выводов/рекомендаций, согласование с электросетевой компанией и системным оператором.

Our projects (continued)

Justifying calculations on power system integration of RES with power quality assessment



- Comparative analysis of the characteristics of RES equipment with the requirements of the System Operator in terms of ensuring stable operation and power quality indicators;
- Making up a model of RES and performing justifying calculations on the Kazakhstan power system simulation model;
- Analysis of the results, conclusions/recommendations, coordination with the electric grid company and the transmission system operator.

Наши отзывы и благодарственные письма



- За годы работы компанией получена лояльность от наших постоянных клиентов
- Ни одного неудовлетворенного клиента либо претензии за время существования компании

Feedback and references from our clients



- Over the years of operation ESR received loyalty from our regular customers
- Not a single unsatisfied customer or claim during the period of existence of the company

Спасибо за внимание!



Контактная информация:

ТОО "Energy System Researches"

050012, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Жамбыла 114/85

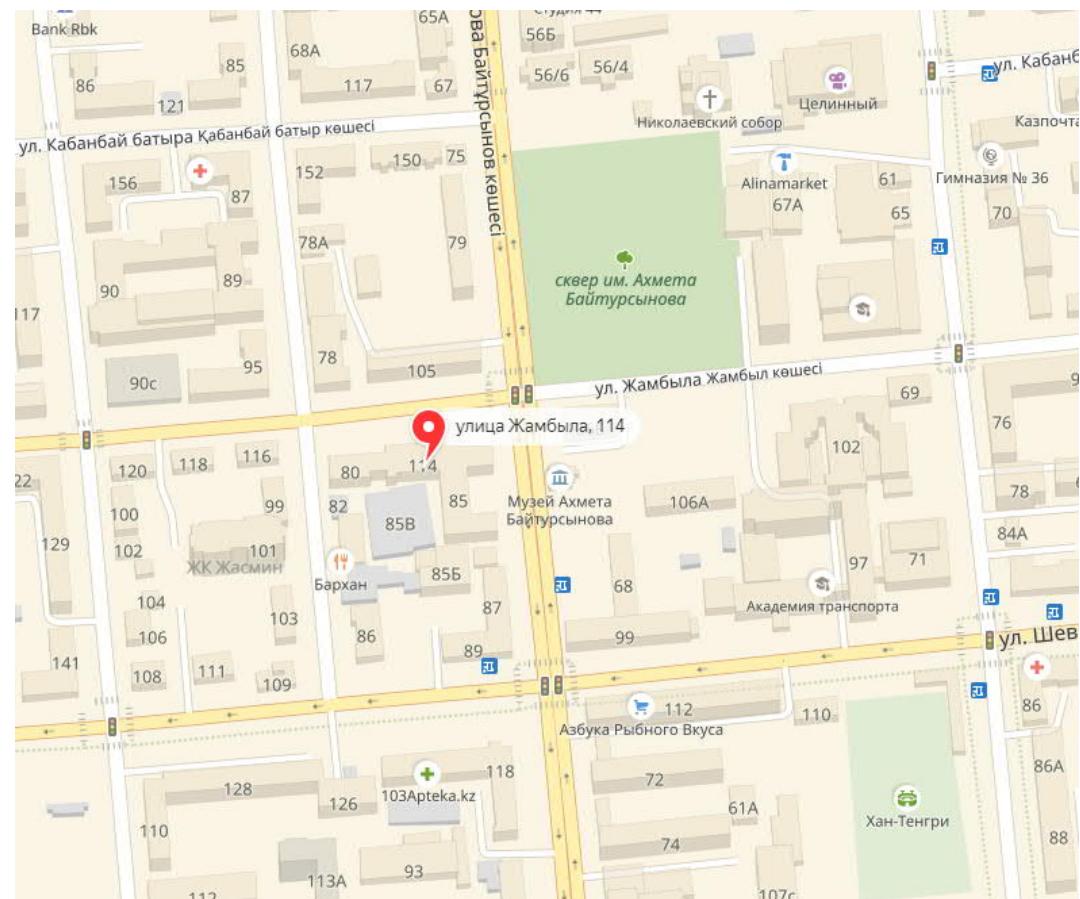
(угол улицы Байтурсынова), офис 235.

Телефон: +7 727 293 70 97

Email: info@esr.kz

Email: tyugay.valeriy@esr.kz

Web: www.esr.kz



Thanks for attention!



Contact Information:

"Energy System Researches" LLP

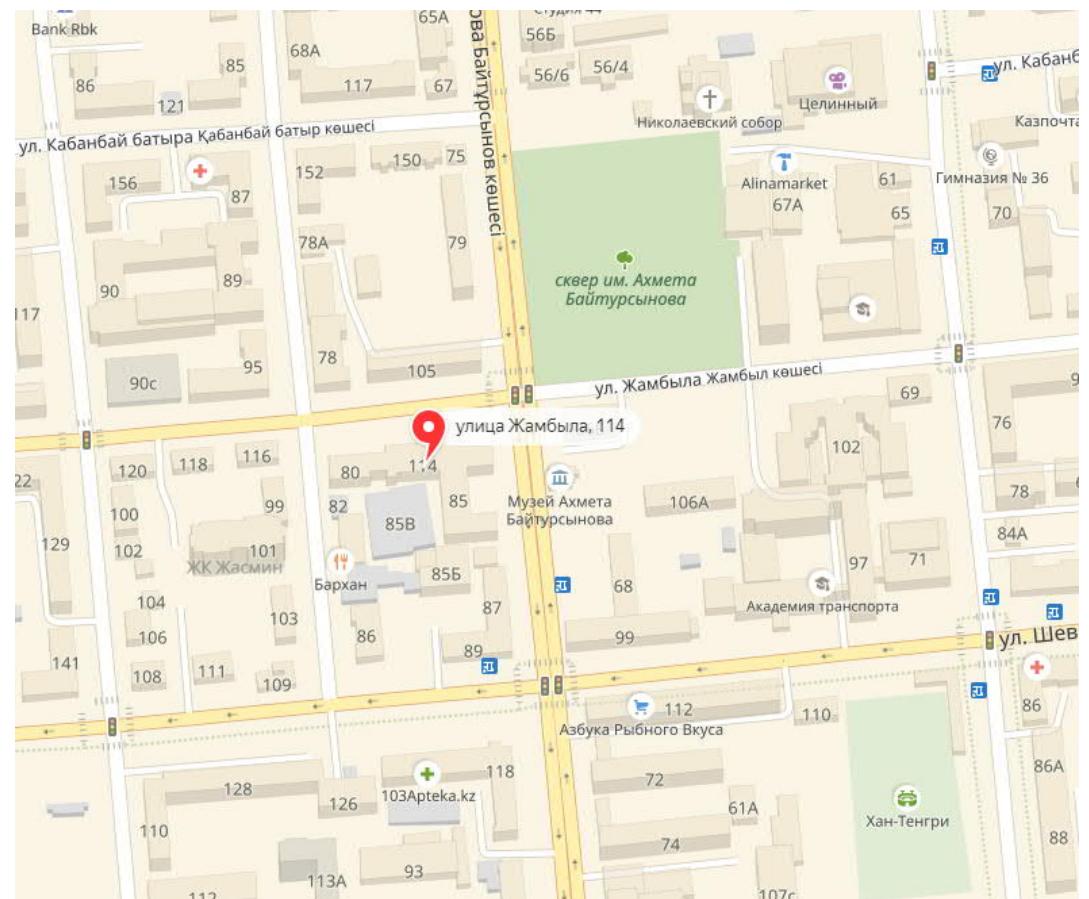
050012, Republic of Kazakhstan, Almaty, 114/85 Zhambyl street, office 235.

Phone: +7 727 293 70 97

Email: info@esr.kz

Email: tyugay.valeriy@esr.kz

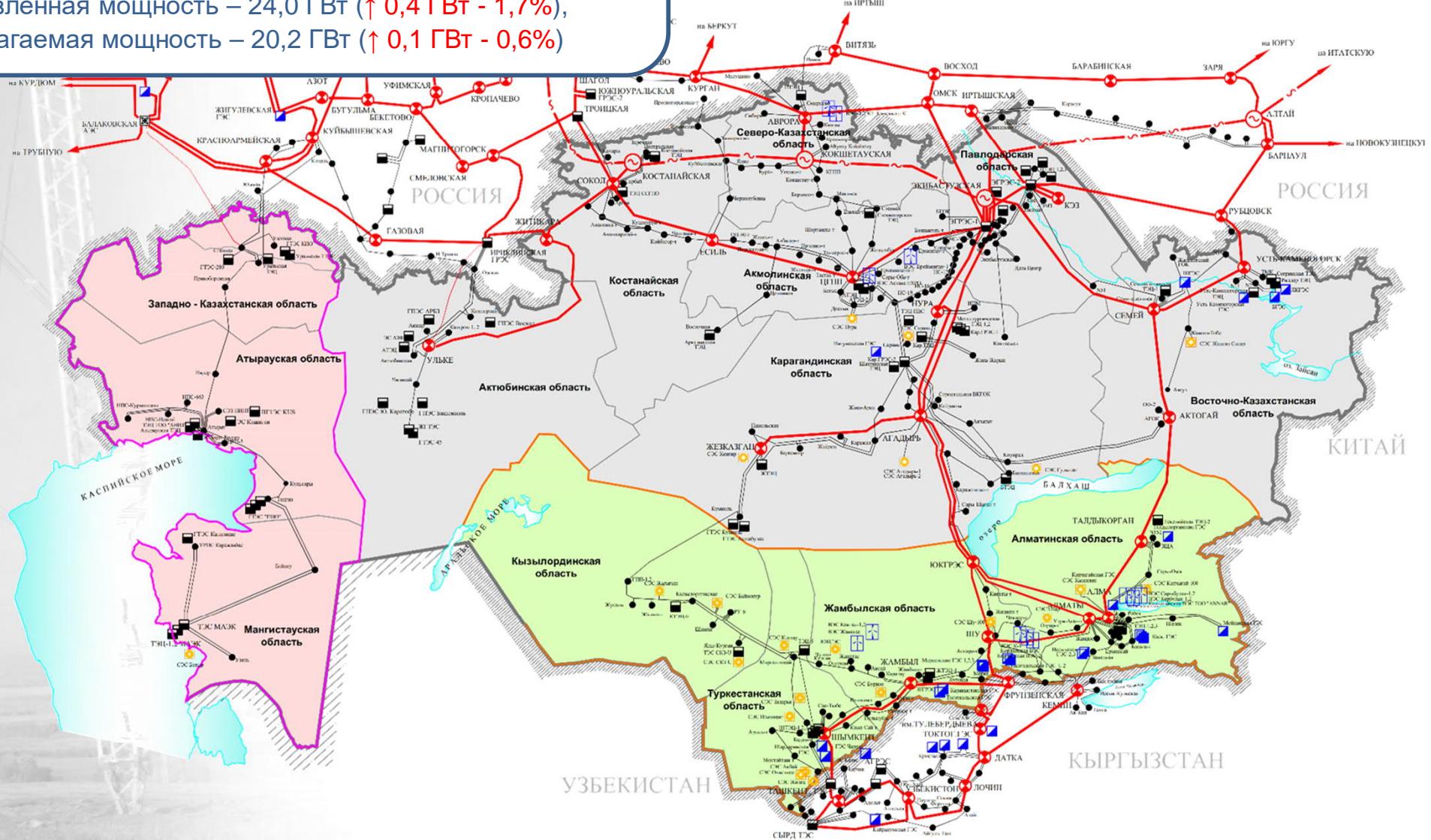
Web: www.esr.kz



Основные показатели ЕЭС Казахстана

Отчетные данные 2021 г. (Δ к 2020 г.)

- Максимум нагрузки – 15,8 ГВт ($\uparrow 0,07 \text{ ГВт} - 0,4\%$),
- Электропотребление – 113,9 ТВт.ч ($\uparrow 6,5 \text{ ТВт.ч} - 6,0\%$),
- Выработка электростанций – 114,5 ТВт.ч ($\uparrow 6,5 \text{ ТВт.ч} - 6,0\%$),
- Установленная мощность – 24,0 ГВт ($\uparrow 0,4 \text{ ГВт} - 1,7\%$),
- Располагаемая мощность – 20,2 ГВт ($\uparrow 0,1 \text{ ГВт} - 0,6\%$)



Key indicators of Kazakhstan UPS

Reporting data 2021 (Δ to 2020)

- Peak electrical load – 15,8 GW ($\uparrow 0,07$ GW – 0,4%),
- Electricity consumption – 113,9 TWt.h ($\uparrow 6,5$ TWt.h - 6,0%),
- Electricity generation – 114,5 TWt.h ($\uparrow 6,5$ TWt.h - 6,0%),
- Installed generation capacity – 24,0 GW ($\uparrow 0,4$ GW - 1,7%),
- Available generation capacity – 20,2 GW ($\uparrow 0,1$ GW - 0,6%)

