

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

Основными направлениями технологического развития АО «KEGOC» являются:

- инновации;
- НИОКР;
- рационализаторская и изобретательская деятельность (РИД).

Показатели технологического развития АО «KEGOC» за последние 5 лет

| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--|---------------|-----------------|---------------|-------------|--------------|
| Общие затраты, млн тенге, в том числе на: | 399,58 | 1 887,43 | 236,97 | 3,72 | 15,09 |
| - Инновации | 382,08 | 1 834,97 | 215,50 | - | - |
| - НИОКР | 15,79 | 45,14 | 19,80 | - | - |
| - Рационализаторская деятельность | 1,71 | 7,32 | 1,67 | 3,72 | 15,09 |
| - Количество работников, занятых научно-исследовательской деятельностью, человек | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 |

Общие затраты АО «KEGOC» на технологическое развитие в 2023 году

15,09 млн тенге



Инновации

СОГЛАСНО МИРОВОЙ ТЕНДЕНЦИИ, ПРОДОЛЖАЕТСЯ РАБОТА В ОБЛАСТИ СОВРЕМЕННЫХ ИННОВАЦИОННЫХ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОСНОВОЙ КОТОРОЙ ЯВЛЯЕТСЯ ВНЕДРЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТАМИ СЕТИ (СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ, МОНИТОРИНГА, КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ), НА БАЗЕ КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ СОЗДАНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ, ТАК НАЗЫВАЕМЫЕ «SMART GRID».

Построение интеллектуальной энергосистемы (Smart Grid) затрагивает всех участников электроэнергетической отрасли: генерацию, передачу, распределение, снабжение, потребление и системное оперирование.

Smart Grid предполагает способность в режиме реального времени управлять поведением всех своих участников с целью обеспечения устойчивого, экономически эффективного, безопасного электроснабжения и повышения качества оказываемых услуг, их доступности и подразумевает получение технико-экономических выгод от интеграции всех участников энергетической сети, что обеспечивает высокий уровень надежности и безопасности.

Основными направлениями Smart Grid в Республике Казахстан, распространяемые на секторы генерации, передачи и распределения, сбыта и потребления электроэнергии, являются:



Мониторинг

Мониторинг включает комплекс технологий, обеспечивающих сбор и обработку информации в режиме реального времени для наблюдения за режимами работы электроэнергетической системы и состоянием ее активов.



Управление энергосистемой

Управление энергосистемой включает комплекс технологий, воздействующих на объекты управления в режиме реального времени с целью обеспечения нормальной работы электроэнергетической системы.



Учет

Учет включает комплекс технологий, направленных на измерение величин в режиме реального времени, используемых для соответствующих взаиморасчетов между субъектами.



Управление активами

Управление активами включает комплекс технологий, направленных на максимально эффективное использование электроустановок на протяжении их жизненных циклов и принятие управленческих решений в отношении электроустановок.



Управление данными

Управление данными включает комплекс технологий, направленных на интеграцию информационных систем, отображение информации о текущих и прогнозных данных в реальном времени в целом и в разрезе по субъектам и территориальной принадлежности.

АО «KEGOC» активно внедряет технологии Smart Grid для повышения уровня надежности и эффективности работы ЕЭС Республики Казахстан. В настоящее время в стадии реализации находятся проекты по модернизации системы SCADA/EMS и расширению системы мониторинга WAMS (2-этап), позволяющие повысить эффективность диспетчерского управления и наблюдаемость режимов работы ЕЭС Республики Казахстан, а также обеспечить мониторинг запасов устойчивости и оценку состояния ЕЭС Республики Казахстан в целом.

В 2023 году начата реализация Пилотного проекта «Внедрение систем хранения электроэнергии в ЕЭС РК» (Пилотный проект) для исследования влияния систем хранения электроэнергии на регулирование ЕЭС при интеграции ВИЭ. 4 декабря 2023 года для реализации данного Пилотного проекта подписано Соглашение между АО «KEGOC», China Power International Development Limited, China Power International Holding Limited и ОЮЛ «Ассоциация возобновляемой энергетики Казахстана».

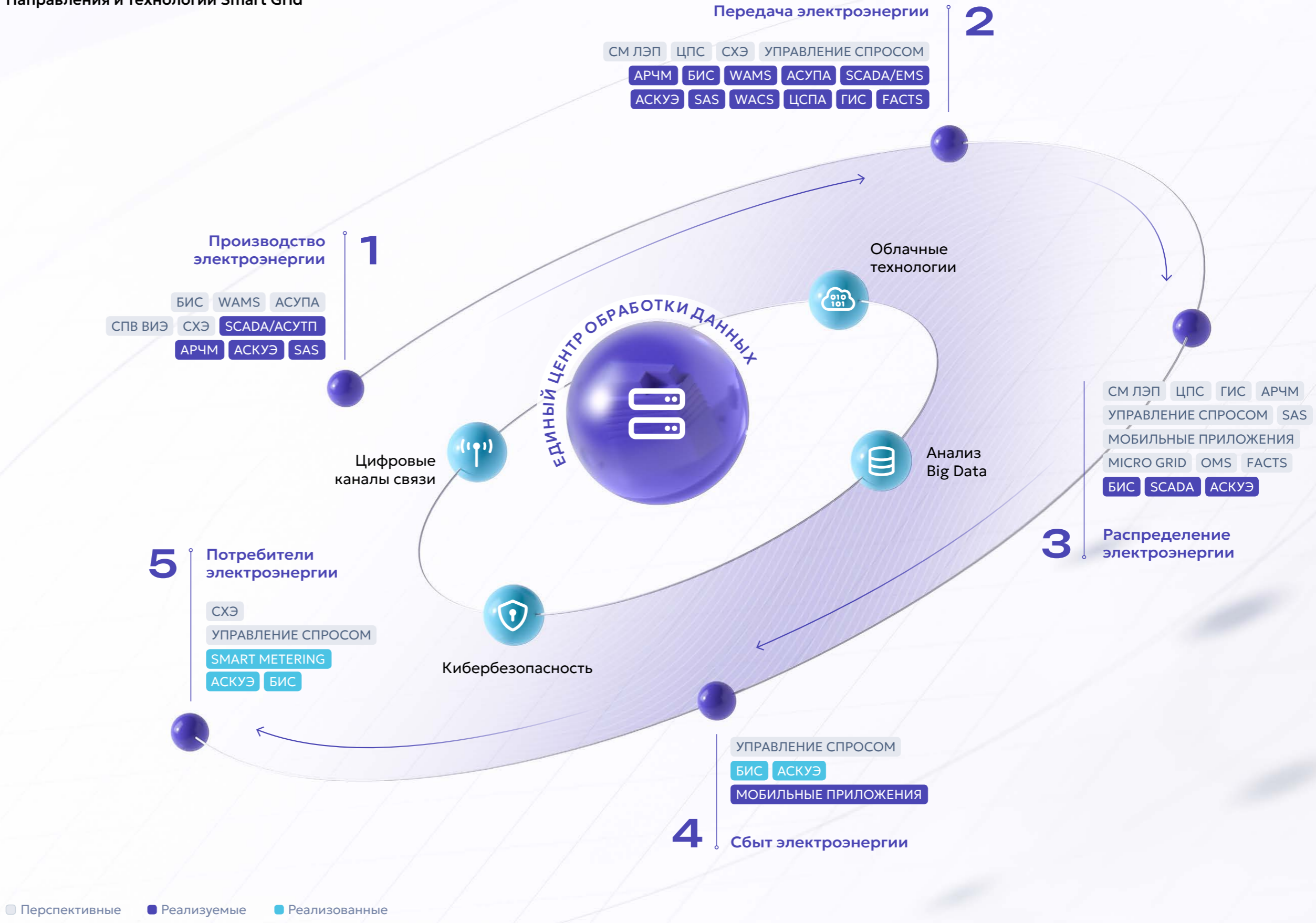
По итогам реализации Пилотного проекта при поддержке ОЮЛ «Ассоциация возобновляемой энергетики Казахстана» будут разработаны рекомендации по внесению изменений в нормативно-правовые акты Республики Казахстан и разработке нормативно-технической документации по вопросам применения систем хранения электроэнергии в ЕЭС Республики Казахстан.

Реализация Пилотного проекта позволит стимулировать развитие технологий хранения электроэнергии в Республике Казахстан, что в свою очередь обеспечит увеличение количества ВИЭ в стране.

По Пилотному проекту планируется установка системы хранения электроэнергии на ПС 500 кВ «ЦГПП» емкостью

6,77 МВт·ч

Направления и технологии Smart Grid



Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

Деятельность по управлению НИОКР в Компании регламентируется соответствующими внутренними документами, которые устанавливают единые требования к организации, планированию, учету, контролю исполнения и приемке НИОКР, выполняемых по заказу АО «KEGOC». НИОКР рассматривается как процесс, который охватывает весь жизненный цикл от определения задач до оценки и учета фактического эффекта от использования результатов разработки в практической деятельности Компании.

Проведение НИОКР в Компании направлено на достижение стратегических целей Компании согласно Плану развития АО «KEGOC» и Инновационно-технологической политики АО «KEGOC».

Основными целями при организации НИОКР в Компании являются:

- создание, систематизация и развитие процессов планирования и выполнения НИОКР с учетом их приоритетности и актуальности для инновационно-технологического развития Компании;
- обеспечение эффективного взаимодействия процессов, связанных с разработкой и использованием научно-технической продукции;
- внедрение результатов НИОКР для повышения эффективности и качества производственных и бизнес-процессов;
- мониторинг достижения целевых показателей.

Реализованные проекты технико-экономических исследований (ТЭИ), научно-исследовательских (НИР) и опытно-конструкторских работ (ОКР)

НИР «Оценка технического состояния шунтирующих реакторов и автотрансформаторов АО «KEGOC» для планирования их технического обслуживания, ремонта и реконструкции»

Годы реализации: **2003**

ТЭИ по компенсации реактивной мощности в сети 220-500 кВ ЕЭС Республики Казахстан с целью стабилизации напряжения, повышения пропускной способности и снижения потерь

Годы реализации: **2008**

ОКР «Разработка проектно-конструкторской документации анкерного узла крепления оттяжек промежуточных опор типа ПОГ-1150-1, ПОГ-1150-5, ПОГ-1150-11 с выносом на поверхность земли»

Годы реализации: **2011**

ТЭИ по созданию системы автоматического регулирования частоты и перетоков мощности ЕЭС Республики Казахстана

Годы реализации: **2012**

НИР «Исследование эффективности автоматического управления пропускной способностью ЛЭП 220-500-1150 кВ НЭС Республики Казахстан с разработкой алгоритмов управления для обеспечения устойчивости»

Годы реализации: **2012-2013**

НИР «Исследование электромагнитных переходных процессов на шинах 220 кВ ПС 500 кВ «Шымкент» при установке БСК мощностью 200 МВт»

Годы реализации: **2015**

ТЭИ по снижению потерь электроэнергии на «корону» в НЭС Республики Казахстан

Годы реализации: **2015-2018**

НИР по снижению потерь электроэнергии в ЛЭП 500 кВ с ОКГТ

Годы реализации: **2017-2020**

НИОКР «Исследование эффективности настроек АРВ системных электрических станций для обеспечения статической и динамической устойчивости 500-220 кВ НЭС Республики Казахстан»

Годы реализации: **2018-2022**

ТЭИ по разработке алгоритмов и созданию автоматики WACS на базе синхrofазорных измерений WAMS

Годы реализации: **2019-2020**

НИР по определению факторов и источника загрязнения изоляции электрооборудования «Западные МЭС»

Годы реализации: **2021**

ТЭИ по возможности применения накопителей электроэнергии для ЕЭС Республики Казахстан

Годы реализации: **2021**

ТЭИ по технологиям цифровых ПС

Годы реализации: **2021**

ТЭИ по выбору устройств FACTS для компенсации реактивной мощности в ЕЭС Республики Казахстан

Годы реализации: **2021-2022**

Реализуемые проекты ТЭИ, НИР и ОКР

ТЭИ по обеспечению надежной работы ЕЭС Республики Казахстан в условиях изолированной работы от смежных энергосистем

Годы реализации: **2023-2024**

ТЭИ необходимости заземления экранирующих оболочек контрольных кабелей на ПС с микропроцессорными устройствами РЗА

Годы реализации: **2023-2024**



Патентование результатов работ

ОКР «Разработка проектно-конструкторской документации анкерного узла крепления оттяжек промежуточных опор типа ПОГ-1150-1, ПОГ-1150-5, ПОГ-1150-11 с выносом на поверхность земли»

По результатам работ получен инновационный патент № 27514, зарегистрированный в Государственном реестре изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, товарных знаков, наименований мест происхождения товаров, селекционных достижений Республики Казахстан.

Выгоды: данная инновация позволила сократить расходы на проведение ревизии анкерного узла крепления оттяжек опор, проводимые со вскрытием грунта при эксплуатационных работах. Инновация внедрена на ВЛ 1150 кВ «Экибастузская — Кокшетауская», «Кокшетауская — Костанайская», «Костанайская — Челябинская» и «Экибастузская — Алтай».

1

ТЭИ по снижению потерь электроэнергии на «корону» в НЭС Республики Казахстана»

По результатам работ получены следующие патенты на изобретение, зарегистрированные в Государственном реестре изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, товарных знаков, наименований мест происхождения товаров, селекционных достижений Республики Казахстан:

- № 32955 «Электролитно-дуговая установка»;
- № 34167 «Антикоронное покрытие, способ его создания и электролитический раствор, применяемый в способе».

Выгоды: данные изобретения позволяют сократить потери на «корону» на проводах ВЛ электропередачи при дожде.

2

Рационализаторская и изобретательская деятельность

РИД в АО «KEGOC» направлена на достижение стратегических целей Компании согласно Плану развития АО «KEGOC» и Инновационно-технологической политики АО «KEGOC».

Организация РИД осуществляется в соответствии с «Правилами организации рационализаторской и изобретательской деятельности в АО «KEGOC» и его дочерней организации».

Основным преимуществом РИД является возможность участия в данном процессе каждого работника, что в свою очередь позволяет максимально сократить время от рождения до реализации идеи и охватить максимальное количество сотрудников Компании.

В рамках РИД определяются идеи с возможностью для применения в других подразделениях Компании и обеспечиваются условия для масштабирования предложения.

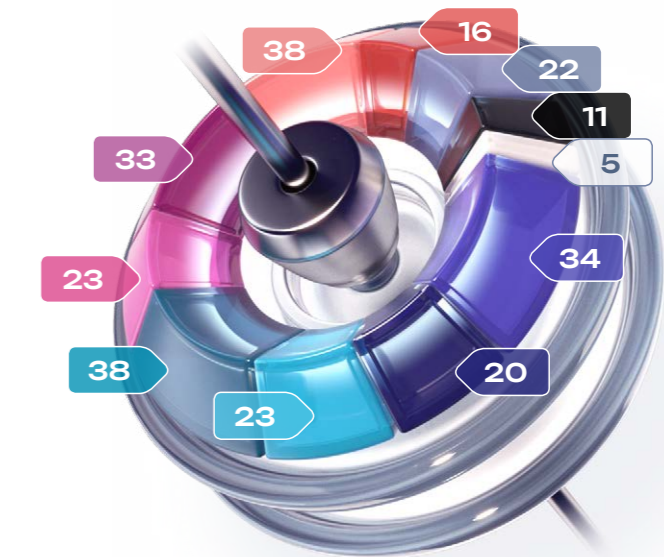
Основными целями при организации РИД являются:

- активизация РИД и дальнейшее развитие массового технического творчества работников Компании и ДОО;
- повышение заинтересованности работников Компании и ДОО в результатах своего труда путем морального и материального стимулирования РИД.

В 2023 году 23 заявки были признаны рационализаторскими и было выплачено вознаграждений за рационализаторские предложения на сумму 15 млн тенге. Максимальная сумма вознаграждения в 10 млн тенге была выплачена в 2023 году за внедрение рационализаторского предложения «Повышение надежности электроснабжения Костанайского энергоузла» филиалу АО «KEGOC» «Сарбайские МЭС». В рамках данного рационализаторского предложения разработано техническое решение по снижению транзита по сетям третьих сторон. Экономический эффект от внедрения данного рационализаторского предложения составляет 68 млн тенге в год.

Всего за период 2013-2023 годы в АО «KEGOC» зарегистрировано 262 рационализаторских предложения.

Зарегистрированные рационализаторские предложения в АО «KEGOC» за период 2013-2023 годы



- Исполнительная дирекция и АО «Энергоинформ»
- Акмолинские МЭС
- Актюбинские МЭС
- Алматинские МЭС
- Восточные МЭС
- Западные МЭС
- Северные МЭС
- Сарбайские МЭС
- Центральные МЭС
- Южные МЭС
- ИДЦ СО

Всего за период 2013-2023 годы в АО «KEGOC» зарегистрировано

262 рационализаторских предложения

