

# ОБОСНОВАННЫЙ ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ВАРИАНТА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Омарова Ж.Б.<sup>1</sup>, Ережепкул Ж.Д.<sup>2</sup>, Туртаева А.С.<sup>3</sup>

Email: Omarova17104@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Омарова Жансая Багдаткызы – магистрант;

<sup>2</sup>Ережепкул Жалгат Догдырханулы – магистрант;

<sup>3</sup>Туртаева Аселя Сериккызы – магистрант,  
физико-технический факультет,

Казахский национальный университет им. Аль-Фараби,  
г. Алматы, Республика Казахстан

**Аннотация:** в статье рассмотрены особенности системы энергообеспечения в сфере геологоразведочных работ, которая является одной из актуальных тем в наше время. Рассмотрены основные теоретические методы выбора правильного энергоснабжения геологоразведочных работ и варианты получения энергообеспечения как из государственной энергосистемы, так и приватизированных энергосистем. Разработаны практические рекомендации по повышению эффективности геологоразведочных работ и выбору правильной системы электрообеспечения.

**Ключевые слова:** энергообеспечение, энергоснабжение, геолого-разведочные работы, эффективность.

## JUSTIFIED CHOICE OF AN OPTIMUM VARIANT FOR THE ENERGY POWER SUPPLY OF GEOLOGICAL EXPLORATION WORKS

Omarova Zh.B.<sup>1</sup>, Yerezhepkul Zh.D.<sup>2</sup>, Turtayeva A.C.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Omarova Zhansaya Bagdatkizy - Undergraduate;

<sup>2</sup>Yerezhepkul Zhalgat Dogdyphanuly - Undergraduate;

<sup>3</sup>Turtayeva Asselya Snapshots – Undergraduates,

PHYSICS AND TECHNICAL FACULTY,

KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY NAMED AFTER AL-FARABI,  
ALMATY, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**Abstract:** in the article, the features of the system of energy saving in the field of geological prospecting, which is one of the current topics in our time, are considered. The main theoretical methods for choosing the right power supply for geological exploration and options for obtaining power supply from both the state energy system and privatized power systems are examined. And practical recommendations in order to improve the efficiency of the geological exploration works will be developed and selection of the correct system of electric power supply.

**Keywords:** power supply, electric power supply, geological exploration works, efficiency.

УДК 550.8.011

На сегодняшний день одним из важных актуальных вопросов в сфере геологоразведочных работ является употребление системы энергоснабжения геологоразведочных работ. Многие предприятия сельского народного хозяйства имеют централизованное электроснабжение от государственной сети. Следуя этому, вопросы формирования оптимального варианта энергоснабжения осуществляется с правильным выбором составляющих компонентов систем электроснабжения. Основная цель электроснабжения геологоразведочных работ — это, во-первых, выбор самой системы, так как эта система должна будет отвечать всем техническим требованиям, а также требованиям по безопасности. Требования безопасности являются одним из важных условий, так как процент износа парка мобильного электрооборудования подходит к критическому рубежу, средств на его модернизацию нет, а мелкие и крупные аварии, связанные с выходом из строя и неисправностью энергосистемы — это в наше время норма.

В каждом конкретном случае главной задачей является экономически обоснованный выбор правильного варианта системы электроснабжения геологоразведочных работ. В наше время в условиях разделения производственных связей, быстрого роста цен на энергетические носители, дефицита энергетических ресурсов актуальность электроснабжения сразу увеличивается.

Главные особенности электрообеспечения геологоразведочных работ определяются удаленностью объектов от государственной энергетической системы, разнообразием горно-геологических и технико-экономических условий, территориальной рассредоточенностью потребителей, сложными транспортными и климатическими условиями, а также резкими изменениями объема потребления энергии относительно со стадийностью и сезонностью работ [1, 2].

Эти особенности определяют:

- разнообразие предполагаемых типов электроснабжения, которые отличаются по затратам;
- надобность в производстве энергии на местоположениях;
- необходимость в преобразовании электроснабжения от одной системы к другой в зависимости от установок и развития работ.

Основная задача работы заключалась в повышении эффективности геологоразведочных работ с помощью обоснованного выбора оптимального питания электроснабжения.

Система электроснабжения – это совокупность устройств, которые производят, передают и распределяют электрическую энергию по устройствам. Основными компонентами системы электроснабжения являются электростанции, трансформаторные подстанции, распределительные пункты, линии электропередач [3-5].

Характерными особенностями электроснабжения геологоразведочных работ являются частая отдаленность потребителей электроэнергии от центральных энергетических систем, постоянная передислокация основных электроприемников, размещение их на значительных площадях, частые значительные механические воздействия, эксплуатация оборудования в серьезных климатических условиях на открытом воздухе и т.д.

Как правило, геологоразведочные работы включают эти этапы работ: проектирование, поисковые работы, предварительные или оценочные работы и детальная разведка. Потребители энергии в этой группе обычно – буровые установки серии УКБ с электроприводом и редко (при поисковых работах) - с дизельным приводом. В зависимости от объемов поисково-разведочных работ, отдаленности от государственной электрической сети, рассредоточенности потребителей и других условий могут быть применены такие системы электроснабжения буровых установок:

- от групповых полустационарных дизельных электростанций без использования энергии;
- от отдельных дизельных электростанций без использования энергии;
- от стационарной дизельной электростанции с трансформацией электрической энергии;
- от государственной электрической сети с преобразованием электрической энергии.

Половину электроэнергии, которых потребляют геологоразведочные работы, обычно вырабатывается местными электростанциями. Атомные, тепловые, гидравлические и атомные электростанции выделяют преобразования начальной энергии в электрическую. В геологоразведочной сфере в основном применяется тепловые электростанции. А также эти тепловые электростанции оснащаются бензиновыми или дизельными электроагрегатами, но в нашем случае большая доля электроэнергии (до 95%) вырабатывается дизельными электроагрегатами [6].

Также можно разделить электростанции по способу эксплуатации на три вида:

- передвижные электростанции;
- полустационарные электростанции;
- стационарные электростанции.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, разработаны следующие рекомендации для повышения эффективности геологоразведочных работ за счет оптимизации системы электроснабжения:

1. Если электроснабжения производится от государственной энергосистемы, то мы должны учитывать во внимание низкие собственные напряжения передачи электроэнергии к буровым установкам на генераторном напряжении. А также надо ориентироваться на глубокий ввод с использованием по возможности группового присоединения к понижающим трансформаторным подстанциям в зоне обоснованного предельного радиуса.

2. После получения результатов проведенных исследований, которые привели к разработке следующих практических рекомендаций, которые могут рассчитывать и обосновывать:

- наиболее оптимальный вариант электроснабжения геологоразведочных работ для любых условий их производства;
- предельные расстояния передачи электроэнергии исходя из допустимых потерь напряжения при различных системах электрообеспечения.

Выбор правильной системы электрообеспечения рекомендуется производить по полученным расчетным зависимостям, которые определяют условия и стадийность проведения геологоразведочных работ.

#### *Список литературы / References*

1. *Гольдман Е.Л., Назарова З.М., Маутина А.А. и др.* «Экономика геологоразведочных работ». М.: Изд. дом «Руда и металлы». г. Москва, 2000. 400 с.
2. *Лимитовский А.М.* «Электрооборудование и электроснабжение геологоразведочных работ». г. Москва: Изд. «А и Б», 1998. 392 с.
3. *Будзко И.А., Гессен В.Б., Левин М.С.* «Электроснабжение сельскохозяйственных предприятий и населенных пунктов». г. Москва: Колос, 1975. 498 с.
4. *Будзко И.А., Гессен В.Б.* «Электроснабжение сельского хозяйства». г. Москва: Колос, 1979. 588 с.
5. *Бухгольц В.П., Скрипка В.И.* «Электрооборудование и электроснабжение буровых и горных работ». М.: Недра, 1987. 533 с.
6. *Лимитовский А.М., Гланц А.А.* «Оптимизация и совершенствование электроснабжения геологоразведочных работ». г. Москва: «Недра», 1983. 646 с.