

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Жидкова Алексея Александровича**

«Развитие принципов применения распределенной малой генерации на свалочном газе»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.4.3. Электроэнергетика

В диссертационной работе А.А. Жидкова рассматриваются и изучаются задачи рациональной утилизации свалочного газа для последующей выработки электрической энергии с помощью газопоршневых установок, а также способы подключения этих объектов генерации к электрической сети. Важно, что такие электростанции являются элементом распределенной генерации, которая, согласно действующим нормативным документам, поддерживается государством.

**Актуальность работы** определяется необходимостью исследования потенциала использования распределенной генерации на свалочном газе для повышения энергоэффективности за счет выравнивания графика нагрузки распределительной электрической сети, потребностью в моделях для оценки влияния качества газа на параметры выдачи мощности объектов генерации, эффективности применения электромагнитного вариатора для обеспечения динамической устойчивости объектов генерации на свалочном газе при их работе в составе электроэнергетической системы.

В ходе выполнения работы потребовалось выполнить исследование режимов распределительных электрических сетей мегаполиса при наличии в них объекта генерации на свалочном газе, а также технико-экономическую оценку вариантов его подключения к электрической сети. **Практическая значимость** работы связана с формированием методических подходов к исследованию режимов работы ГПУ на свалочном газе в составе электроэнергетической системы, а также проектированию и строительства объекта генерации на свалочном газе для его технологического присоединения к электрической сети.

**Научная новизна** диссертационной работы А.А. Жидкова сформулирована следующим образом:

1. Предложена оригинальная методика, позволяющая обосновать эффективность использования объектов генерации на свалочном газе в мегаполисах с позиций рациональности использования земельного ресурса и экологичности.
2. Обоснована эффективность электромагнитного вариатора как средства обеспечения динамической устойчивости применительно к объектам генерации на свалочном газе.
3. Показана необходимость изменения значения коэффициента использования установленной мощности для объектов генерации на свалочном газе.
4. Решена комплексная задача по подключению объектов генерации на свалочном газе к электрическим сетям мегаполисов с обоснованием экономической эффективности такого подключения в зависимости от качества используемого газа.
5. Доказано положительное влияние объектов генерации на свалочном газе на энергоэффективность за счет снижения потерь электрической энергии и выравнивания графика нагрузки распределительной электрической сети.

По автореферату возникли следующие **вопросы**:

1. Из текста автореферата неясно, каким образом без объекта РГ на базе ГПУ и без системы накопления электроэнергии в текущий момент времени в ремонтной схеме (с. 19) кабельные линии проходят ежедневно вечерний максимум нагрузки?

2. Предложены две схемы подключения электростанции на свалочном газе к энергосистеме, обе – по двум линиям электропередачи и через два трансформатора (с. 15). При этом указано, что данный тип генерации относится к ВИЭ, поэтому он не может быть гарантированным источником электроснабжения. Следовательно, для рассматриваемого вида РГ подключение к электрической сети допустимо по одной питающей линии и через один трансформатор, однако этот вариант в работе не рассмотрен.

Приведенные вопросы не снижают общую положительную оценку работы. Считаю, что диссертация Жидкова Алексея Александровича «Развитие принципов применения распределенной малой генерации на свалочном газе» является законченной научно-квалификационной работой и соответствует паспорту научной специальности 2.4.3. Электроэнергетика, а также требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ. Автор диссертации, Жидков Алексей Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.3. Электроэнергетика.

Начальник отдела международных  
отношений и инжиниринга ООО «Болид»,  
кандидат технических наук

Ширковец Андрей Игоревич

15 ноября 2022 г.

*Контактные данные:*

Телефон: +7 913 458 7880

Электронная почта: [shirkovets@pnpbolid.com](mailto:shirkovets@pnpbolid.com)

*Сведения о месте работы:* ООО «Болид», 630015, г. Новосибирск, ул. Электрозаводская-2,  
корп.6, эт.3, телефон: +7 (383) 325 33 17, 325 33 79

Подпись Ширковца А.И. заверяю

Начальник отдела кадров ООО «Болид»



Шелковникова С.Г.  
15 ноября 2022 г.