

## ВЛИЯНИЕ ЛУКОМЛЬСКОЙ ГРЭС НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

*Наркевич Т.А.,*

*студентка 5 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель – Яновская В.В., канд. биол. наук, доцент*

Лукомльская ГРЭС (Государственная Районная Электрическая Станция) – это крупнейшая тепловая конденсационная электростанция, которая обеспечивает отпуск электрической энергии в единую энергетическую систему Республики Беларусь. Изучение воздействия Лукомльской ГРЭС на атмосферный воздух является актуальной темой, так как вносит огромный вклад в энергетику страны, обладая огромной мощностью (2459,5 МВт) и вырабатывает 40% от установленной мощности всей энергосистемы Беларуси [1].

Цель исследования – оценка влияния выбросов предприятия Лукомльской ГРЭС на атмосферный воздух и разработка природоохранных мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия.

**Материал и методы.** В ходе выполнения работы проведено обследование источников образования выбросов в атмосферный воздух на предприятии Лукомльская ГРЭС. Собраны, обобщены и проанализированы данные представленные в отчете о выбросах загрязняющих веществ и диоксида углерода в атмосферный воздух от стационарных источников выбросов за 2014 –2018 год. В работе использованы следующие методы исследования: описательно–аналитический и статистический.

**Результаты и их обсуждение.** На Лукомльской ГРЭС основным топливом является газ, резервным – мазут. Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух с дымовыми газами от основного производства являются дымовые трубы. Количество источников выбросов в атмосферный воздух по Лукомльской ГРЭС: всего 111, в том числе: 105 организованных (из них 3 –дымовые трубы котлов, 2 – трубы ПГУ: основная и байпасная); 6 неорганизованных источников (апорно-регулирующая арматура, стыки насосного оборудования).

В процессе производства выделяется и выбрасывается в атмосферный воздух около 51 наименований загрязняющих веществ. Основные загрязняющие вещества при сжигании топлива – диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, диоксид серы, бенз(а)пирен, дополнительно при сжигании мазута образуются мазутная зола и сажа; от вспомогательного производства – аммиак, углеводороды, сероводород, известь негашеная, сварочная аэрозоль, пыль древесная.

Распространение перечисленных выбросов в атмосферу зависит от рельефа местности, скорости ветра, перегрева их по отношению к температуре окружающей среды, высоты облачности, фазового состояния осадков и их интенсивности.

В ходе изучения нами было установлено: количество выбросов вредных веществ по Лукомльской ГРЭС в атмосферный воздух за 2014–2018 гг. (тонн/год) постоянно снижался. Анализ данных по твердым пылевидным выбросам показывает резкое сокращение их количества в 2017 году. С 2014 по 2017 год произошло снижение в выбросах мазутной золы и сажи на 99,9% и снижение содержания в выбросах сернистого ангидрида на 96%; оксида азота (в пересчёте на NO<sub>2</sub>) на 40%. Сокращение выбросов было достигнуто путем совершенствования технологических процессов, строительства и ввода в эксплуатацию новых газоочистных установок, повышения эффективности существующих газоочистных установок, ликвидации источников загрязнения. На Лукомльской ГРЭС устанавливается около 88% всех отходящих загрязняющих веществ.

В ходе исследования установлено, что основными веществами, загрязняющими атмосферный воздух в городе Новолукомль, являются твердые частицы мазутной золы и сажи, газообразные выбросы, содержащие сернистый ангидрид, диоксид азота, оксид азота, оксид углерода. В процентном соотношении преобладают диоксид азота, оксид углерода и оксид азота. В процессе работы нами было установлено, что климатические и метеорологические характеристики рассматриваемого района способствуют рассеиванию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Учитывая низкую повторяемость штилевых ситуаций (средняя годовая повторяемость штилей составляет 5 %), инверсии не будут оказывать ощутимого воздействия на состояние атмосферного воздуха рассматриваемой территории. Ввиду того, что район находится на территории с достаточным увлажнением, отмечается хорошая способность атмосферы к

самоочищению за счет вымывания загрязнителей осадками. Экологическая ситуация в районе стабильная, состояние окружающей среды благополучное.

**Заключение.** Таким образом, оценено влияние выбросов предприятия на атмосферный воздух, основными из которых являются твердые частицы мазутной золы и сажи, газообразные выбросы, содержащие сернистый ангидрид, диоксид азота, оксид азота, оксид углерода.

1. Козловский, А.Н. История развития Витебской энергосистемы /А.Н. Козловский, А.П. Казарновская, Г.А. Андреева. – Витебск, 2006. – 106 с.
2. Мишук, Е.С. Белорусская энергетическая система/ Е.С. Мишук, И.Н. Александров. – М., 1992. – 97 с.

## ОСОБЕННОСТИ МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В ПРЕДЕЛАХ Г. ВИТЕБСКА

*Новиков Д.В.,*

*студент 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь  
Научный руководитель – Торбенко А.Б.*

Качество среды обитания, в частности городской среды – важнейший фактор развития современного человека и общества в целом. Одним из ведущих компонентов среды, определяющих её комфортность для человека, является климат и чистота атмосферного воздуха. Условия городской среды, в том числе и климатические условия, необычайно разнородны даже в пределах малых и средних городов что связано как с естественными (рельеф, гидрография, растительность) так и с антропогенными факторами (застройка, пром. предприятия, «запечатанность» территории и т.д.).

Проведение мезоклиматического районирования позволит выявить степень комфортности и потенциальные возможности загрязнения территории в различных районах города.

Цель исследования – определение степени воздействия на метеорологические параметры рельефа территории г. Витебска.

**Материал и методы.** В работе были использованы базы метеоданных филиала ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» («Витебский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»), а также метеостанции международного аэропорта Витебск за 2016 год. Оценивались такие показатели как температура воздуха, влажность, давление, скорость и направление ветра. К сожалению, в части использованных материалов отсутствуют данные об осадках и атмосферных явлениях, что не позволило сравнить пункты мониторинговой сети по этим параметрам.

Для сравнения климатических условий в различных районах города, мы использовали 4 пункта мониторинговой сети наблюдений, для которых характерны различный рельеф, степень влияния гидрографической сети, растительности а также антропогенных факторов: 1. Пункт наблюдения № 2 – ул.М.Горького,44. 2. Пункт наблюдения № 4 – пр. Людникова. 3. Пункт наблюдения № 5 – ул.Космонавтов,15. 4. Пункт наблюдения № 6 – пр-т Победы, 20.

В качестве данных о нормальных (зональных) климатических параметрах характерных для Витебска использовались данные аэропорта которых находится в 10 км от г. Витебска по Оршанской трассе.

В работе использован большой объем картографического материала (генеральный план города, геоморфологическая и топографическая карта города масштаба 1:10000, сетевые ресурсы, данные ДЗЗ). Анализ данных осуществлялся в геоинформационной системе «Экология г. Витебска» разрабатываемой студентами и сотрудниками кафедры экологии, которая функционирует на платформе MapInfo Professional ver. 15. Кроме того использовался также пакет программ таких как Vertical Mapper, Microsoft Excel 2013, SAS Planet и др.)

**Результаты и их обсуждение.** Климат города Витебска относится к умеренно-континентальной зоне с преобладающим влиянием морских воздушных масс, переносимых циклонами с Атлантического океана. Средняя температура летом колеблется между +16°C и 22°C. Зимой особенно сильно сказывается влияние западного переноса, который приносит в Витебск холодную пасмурную погоду со средней температурой -6...-2°C.

Пункты наблюдения имеют различные условия. Пункт наблюдения №2 располагается вблизи долины реки Западная Двина. Река будет оказывать ключевое влияние на мезоклимат данного района города. Расположением пункта №4 является склон, возле пункта находится зо-