

**ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ ПРЕДОТВРАЩЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА ВОКРУГ
КРАСНОДАРСКОЙ ТЭЦ****Бабицкий Никита Сергеевич**

студент, Кубанский государственный аграрный университет, РФ, г. Краснодар

Мамась Наталья Николаевна

научный руководитель, Кубанский государственный аграрный университет, РФ, г. Краснодар

Аннотация. Характеристика местоположения Краснодарской тепловой электроцентрали (ТЭЦ). Анализ климатических данных, учет направления преобладающего ветра. Оценили состояние выбросов в окружающую среду и влияние на здоровье населения окрестных территорий. Выявили вредные вещества, выделяемые при эксплуатации объекта и рассчитали величину предотвращенного экологического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха. Предложили альтернативные варианты размещения ТЭЦ.

Abstract. Characteristics of the location of the Krasnodar thermal power plant (CHP). Analysis of climatic data, taking into account the direction of the prevailing wind. We assessed the state of emissions into the environment and the impact on the health of the population of the surrounding areas. The harmful substances released during the operation of the facility were identified and the amount of prevented environmental damage from atmospheric air pollution was calculated. They offered alternative options for the placement of the CHP.

Ключевые слова: Краснодарская тепловая электроцентраль (ТЭЦ), климат, преобладающий ветер, состояние выбросов, здоровье населения, вредные вещества, величина предотвращенного экологического ущерба, загрязнения воздуха

Keywords: Krasnodar thermal Power Plant (CHP), climate, prevailing wind, state of emissions, public health, harmful substances, amount of prevented environmental damage, air pollution.

Введение. Характеристика местоположения объекта необходима при изучении экологического обоснования размещения промышленного объекта или объекта сельскохозяйственного направления. Объектом моего исследования является Краснодарская тепловая электроцентраль (ТЭЦ). Расположен в юго-восточной части города Краснодар по адресу улица Трамвайная 13. Относится к Карасунскому городскому округу. Район ТЭЦ находится у въезда в ГМР, рядом с кольцом, соединяющем улицы Трамвайную и Мачуги. ТЭЦ является генерирующей мощностью «Лукойл-Кубаньэнерго». В составе непосредственно Краснодарской ТЭЦ блочная часть, состоящая из четырех блоков открытой компоновки, и не блочная часть, состоящая из шести котлов и пяти генераторов. Координаты: широта 45.017778, долгота 39.060833. На юге от предприятия на расстоянии 1,2 км находится парк «Солнечный остров», площадью 39 га. На северо-востоке на расстоянии 250 метров расположен Молодежный сквер. Из водных объектов южнее здесь расположены озеро Старая Кубань на расстоянии 500 метров. Также западнее от предприятия на расстоянии 400 метров

находится озеро Карасун и восточнее на расстоянии 600 метров – озеро Сухой Карасун.

Общая характеристика. ТЭЦ Краснодарский - это крупное энергетическое предприятие, которое обеспечивает электроэнергией и теплом значительную часть города Краснодара. Электрическая мощность: 1025 МВт. Тепловая мощность: 635,5 Гкал (гигакалорий). Топливо: основное — природный газ, резервное — дизельное топливо ТЭЦ работает на основе сжигания природного газа и угля. Ежегодно на производстве ТЭЦ Краснодарский производится около 3 миллиардов кВт/ч электроэнергии и более 2 миллионов Гкал тепла. Основным потребителем электроэнергии, произведенной на ТЭЦ Краснодарский, являются жители Краснодара и близлежащих населенных пунктов. Тепло, производимое на ТЭЦ, используется для обогрева жилых и коммерческих помещений, а также для производства пара и горячей воды. ТЭЦ Краснодарский является важным элементом инфраструктуры города и обеспечивает его надежную работу и развитие.

Как и любая другая тепловая электростанция, ТЭЦ Краснодарский может оказывать негативное воздействие на здоровье человека. Основные факторы, которые могут влиять на здоровье людей, находящихся рядом с ТЭЦ, включают в себя:

1. Выбросы вредных веществ: ТЭЦ Краснодарский может выбрасывать в атмосферу различные вредные вещества, такие как сернистый ангидрид, оксиды азота, углекислый газ и другие. Эти вещества могут вызывать различные заболевания дыхательной системы, а также повышать риск развития рака.
2. Шум: Работа ТЭЦ может создавать значительный шум, который может негативно влиять на здоровье людей, проживающих рядом. Постоянный шум может привести к нарушениям сна, повышенному стрессу и другим проблемам со здоровьем.
3. Тепловое излучение: ТЭЦ Краснодарский может выделять тепловое излучение, которое может повышать температуру в окружающей среде. Это может привести к различным проблемам со здоровьем, таким как обезвоживание, тепловой удар и другие.
4. Радиационное излучение: Если ТЭЦ использует ядерное топливо, то она может выделять радиационное излучение, которое может привести к различным заболеваниям, включая рак.

В целом, воздействие ТЭЦ Краснодарский на здоровье человека может быть значительным, и необходимо принимать меры для минимизации негативного воздействия на окружающую среду и здоровье людей.

Расчетная часть. Объем предотвращенного выброса загрязняющего вещества в результате осуществления природоохранной деятельности, проведения атмосфероохранных мероприятий, определяется по формуле:

$$\Delta m_i^a = m_{i1}^a + m_{iH}^a - m_{i2}^a - m_{исп}^a$$

где m_{i1}^a – объем выбросов i-го загрязняющего вещества в целом по региону в начале расчетного периода (за предшествующий год), т;

m_{i2}^a – то же в конце расчетного периода (за отчетный год), т;

m_{iH}^a – объем выбросов загрязняющих веществ от новых предприятий и производств, введенных в эксплуатацию в течение расчетного периода, т;

$m_{исп}^a$ – объем сокращенного выброса i-го загрязняющего вещества в результате спада производства в регионе за расчетный период, т.

Объем приведенной массы предотвращенного выброса загрязняющих веществ в регионе рассчитывается по формуле:

$$\Delta M_{\text{пр}}^a = \Delta m_{\text{ипр}}^a \cdot K_{\text{эi}}$$

где $\Delta M_{\text{пр}}^a$ – объем приведенной массы сокращенного (предотвращенного) выброса загрязняющих веществ в регионе, усл. т;

$K_{\text{эi}}$ – коэффициент относительной эколого-экономической опасности загрязняющих веществ.

Таблица 1.

Расчет величины предотвращенного экологического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха в Краснодарском крае

Наименование загрязняющих веществ	m_{i1}^a	m_{i2}^a	m_{iH}^a	$m_{i\text{исп}}^a$	$\Delta m_{\text{ипр}}^a$	$K_{\text{эi}}$
Твердые						
Пыль неорганическая	1921,1	1735,5	221,0	120,6	287,0	16,5
Пыль органическая	1151,9	1112,6	132,0	45,3	126,0	16,5
Сажа (углерод)	113,8	130,1	95,0	44,1	34,6	16,5
Газообразные и жидкие						
Диоксид серы	4277,3	10456,4	6215	–	31,8	16,5
Оксид углерода	15360	10307	348	2126	3275	16,5
Окислы азота	32838,1	30989	435	1409	875,1	16,5
Углеводороды	24863,8	19895,8	266	3691	1545	16,5
ЛОС	27075,2	20635,8	0,5	4210	2229,9	16,5
Аммиак	2112,7	1692,6	–	223	197,1	16,5
Бенин	1190,5	764	116	192	351,9	16,5
Этилацетат	12,2	9,3	–	2,3	0,5	16,5
Ацетон	79,3	68,2	–	–	11	16,5
Фенол	3	1,6	–	0,8	0,8	16,5
Уксусная кислота	15,4	13,2	0,5	1,0	1,6	16,5

Заключение. Таким образом, мы рассмотрели характеристику производства тепловой электроцентрали, находящийся в городе Краснодар, описали его местоположение, находящиеся рядом озелененные зоны, реки. Также рассмотрели климат, почвы, флору и фауну. Определили санитарно-защитную зону данного предприятия и в ходе анализа узнали, что она не соблюдается. Помимо этого, выявили вредные вещества, выделяемые при эксплуатации объекта и рассчитали величину предотвращенного экологического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха.

Список литературы:

1. Бандурин М. А. Пути решения экологической проблемы минимизации негативного воздействия катастрофических паводков на реках юга России / А. М. Бандурин, А. С. Романова, М. А. Князев, Д. Н. Григорьев // Экология речных ландшафтов. Сб. ст. по матер. VI Междунар. Науч. экол. конф. 22 декабря 2021 г. – Краснодар: Куб ГАУ, 2022. – С. 20-25.
2. Белюченко И.С. Экологическое состояние бассейна реки Пшада / И. С. Белюченко, В. В. Корунчикова, Н. Н. Мамась, А. С. Сергеева, О. С. Сулова. // Экологический Вестник Северного Кавказа. 2008. Т. 4. № 3. С. 23-45.
3. Бельц А. Ф. Современные экологичные методы и системы в аграрном секторе / А. Ф. Бельц, А. Д. Хименко // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы : Материалы VII Междунар. научно-практич. онлайн-конф., Майкоп, 16-18 ноября 2022 года. – Майкоп, 2022. – С. 454-456.
4. Добрыднєв Е.П. Рекультивация мест хранения твердых промышленных отходов / Е. П. Добрыднєв, Н. А. Парахуда, Н. Н. Мамась // В сб.: Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства. (с участием ученых Украины и Белоруссии). 2010. С. 190-196
5. Колесников К. В. Оптимизация параметров транспортного процесса перевозки ТКО в Егорлыкском районе Ростовской области / К. В. Колесников, А. Ф. Бельц // Проблемы совершенствования и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых исследователей. Ми-нистерство сельского хозяйства РФ; Азово-Черноморский инженерный институт – филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» в г. Зернограде; Совет инженерно-технологического факультета и Совет молодых ученых и специалистов, 2019. – С. 48-49.
6. Мамась Н. Н. Особенности формирования пойм степных рек Краснодарского края / Н. Н. Мамась // Экологический вестник Северного Кавказа. 2011. Т. 7. № 2. С. 72-81.
7. Мамась Н.Н. Оценка влияния сточных вод г. Новороссийска на качество воды в Цемесской бухте / Н. Н. Мамась, Е. Н. Андрияш, А. Н. Морозова // Экологический вестник Северного Кавказа, Краснодар, 2012.- Т. 8.- № 4.- С. 67-74.
8. Третьякова Н. В. Автоматизация бизнес-процессов / Н. В. Третьякова, А. И. Солодовников // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник V национальной (всероссийской) научной конф. с международным участием. – Новосибирск, 2022. – С. 1717-1720.