

С.Г. Давыдова, доц., канд. геогр. наук
(НовГУ им. Ярослава Мудрого,
Новгородский филиал РАНХиГС, г. Великий Новгород, Россия);
О.Д. Притула, зав. кафедрой, канд. экон. наук
(Новгородский филиал РАНХиГС, г. Великий Новгород, Россия)

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ, НА ПРИМЕРЕ КАЛИНИНСКОЙ И ЛЕНИНГРАДСКОЙ АЭС

На сегодняшний день электроэнергетика – одна из ведущих отраслей народного хозяйства, без которой невозможно обойтись в современную эпоху – эпоху стремительного роста и развития науки и техники. Центральными элементами данной отрасли являются электростанции, на которых осуществляется производство электроэнергии, а в дальнейшем осуществляется ее доставка потребителям по линиям электропередач.

Электроэнергетика делится на два вида: традиционную, включающую тепловые электростанции (ТЭС), гидравлические (ГЭС), атомные (АЭС), и нетрадиционную (ветровая энергетика, приливная, геотермальная, водородная, энергия Солнца, биотопливо). Каждый вид производства энергии имеет свои преимущества и недостатки. Так или иначе электростанции оказывают воздействие на все компоненты окружающей среды: атмосферу, гидросферу, литосферу. В настоящее время это воздействие приобретает глобальный характер, затрагивая все компоненты нашей планеты [1].

Большое внимание в этом секторе народного хозяйства следует уделять вопросам деятельности атомных электростанций, с учетом того, что атомная (ядерная) энергетика является одним из источников-производителем электрической энергии. При этом важно учитывать, что всего на территории России функционирует одиннадцать атомных электростанций. Анализ деятельности атомных электростанций, их преимуществ и потенциальных уязвимостей, является многоаспектной задачей, требующей учета региональной специфики из-за различий в экологическом воздействии [2].

На территории Центрального и Северо-Западного Федерального округа находятся несколько атомных электростанций, но рассмотрим лишь те, которые расположены ближе всего к Новгородской области – Ленинградскую АЭС (ЛАЭС) и Калининскую АЭС (КАЭС). ЛАЭС начала свою работу четвертой, а КАЭС – восьмой в стране.

В контексте географического положения КАЭС находится на территории Удомельского муниципального образования Тверской об-

ласти. Можно отметить ее удаленность от Москвы – 380 км и Санкт-Петербурга 450 км.

Станция оборудована четырьмя энергоблоками, работающими на водо-водяных реакторах типа ВВЭР-1000, каждый из которых имеет мощность 1000 МВт, разделенные на две очереди. С момента запуска первого энергоблока в 1984 году до начала работы последнего в 2011 году, станция стала неотъемлемой частью энергетической системы региона. КАЭС играет ключевую роль в экономике Тверской области, генерируя 80% всей электроэнергии региона и составляя 20% общего объема товарной продукции области. Особенно значительно влияние станции в экономике Удомельского района, где на ее долю приходится 98% промышленного производства [3].

Калининская АЭС получила высокую оценку за свою экологическую ответственность, получив награду в рамках Всероссийского конкурса за лучшую природоохранную деятельность в сфере атомной энергетики за 2022 год. Это признание подчеркивает эффективность работы станции в обеспечении экологической безопасности и устойчивого развития, что включает минимизацию воздействия на окружающую среду, персонал и население. Такие меры способствуют сохранению и поддержанию природных систем и их жизненно важных функций.

На данной электростанции функционируют четыре энергоблока, из которых два оснащены реакторами РБМК-1000 и еще два – современные ВВЭР-1200. Эти блоки рассчитаны на 60 лет эксплуатации с возможностью продления до 80 лет. В процессе – запуск еще двух блоков № 7 и № 8 с реакторами ВВЭР-1200 в 2030 и 2032 годах, которые заменят старые блоки № 3 и № 4. Ожидается, что производство каждого из новых блоков превысит 8.5 млрд кВтч электроэнергии в год. Экологический мониторинг на территории КАЭС включает оценку всех аспектов экологического воздействия деятельности станции, включая радиационное, химическое и тепловое загрязнение. Контроль осуществляется не только на территории самой АЭС, но и в прилегающих санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения. Санитарно-защитная зона, определенная распоряжением администрации Удомельского района, имеет радиус 1.2 км от центра вентиляционных труб всех энергоблоков и включает в себя дополнительные территории, такие как сбросной канал на градирни. Важной задачей является также мониторинг через сеть из 124 скважин. Так же проводится мониторинг атмосферного воздуха и состояния почв.

Ленинградская АЭС находится в 42 километрах от города Санкт-Петербург, на берегу Финского залива, в 2022 году она установила новый рекорд по производству электричества, достигнув отметки

31 млрд. 403 млн. кВтч, что составило 30% от общего объема производства энергии Энергосистемы Северо-Запада. Вклад Ленинградской АЭС в энергоснабжение Санкт-Петербурга и Ленинградской области достиг 59,39 % [4].

На Ленинградской АЭС установлены реакторы двух типов: водно-графитовые РБМК-1000 канального типа на тепловых нейронах и водно-водяные ВВЭР-1200. Станция включает 6 энергоблоков: четыре РБМК-1000 и два ВВЭР-1200, первый и второй блока были выведены из эксплуатации в 2018 году и 2020 году соответственно. Ленинградская АЭС, соблюдая экологические нормы РФ, так же осуществляет радиационный и химический контроль в санитарно-защитных зонах. Это включает зоны вокруг реакторов РБМК-1000 с радиусом 1,5 км и зоны вокруг блоков ВВЭР-1200, которые ограничены размерами промышленной площадки и зоной наблюдения радиусом 17 км [5]. На ЛАЭС активно используется система АСКРО, которая обеспечивает дистанционное дозиметрическое контролирование. Эта система способствует автоматизированному и оперативному наблюдению за радиационным фоном не только на территории станции, но и в прилегающих зонах. На рассматриваемых АЭС разработана и реализуется «Экологическая политика». Соответствующая международным стандартам в области защиты окружающей среды. Эта политика направлена на создание таких условий, которые максимально эффективно способствуют безопасности и минимизируют риски возникновения чрезвычайных ситуаций [6]:

- Улучшение условий для безопасного хранения использованного ядерного топлива и радиоактивных отходов на территории атомных электростанций, а так же решение уже существующих экологических проблем;

- Строгое соблюдение всех законов и нормативных актов Российской Федерации, а также национальных и отраслевых стандартов, касающихся эксплуатации энергоблоков атомных станций, защиты окружающей среды и здоровья работников и населения;

- Развитие и улучшение системы подготовки атомных электростанций к быстрому и эффективному реагированию на чрезвычайные ситуации.

В рамках обеспечения экологической безопасности на АЭС действует производственный экологический контроль, который направлен на соблюдение соответствия экологических стандартов, законов о защите природы, рациональное использование природных ресурсов и мер по защите окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зорин В.М. Атомные станции. – Москва: Издательский дом

МЭИ, 2012. – 671 с.

2. Основы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций: учебное пособие. – Москва: 2023. – 72 с.

3. Калининская АЭС / [Электронный ресурс] // Росэнергоатом: URL: https://www.rosenergoatom.ru/stations_projects/sayt-kalininskoy-aes/ (дата обращения: 20.12.2024).

4. Отчет об экологической безопасности за 2022 год [Электронный ресурс] // Росэнергоатом Калининская АЭС. URL: <https://www.rosenergoatom.ru/upload/iblock/cf6/cf63abf0e656ae587f7be35382190f73.pdf> (дата обращения: 03.03.2024).

5. Ленинградская АЭС / [Электронный ресурс] // Росэнергоатом: URL: https://www.rosenergoatom.ru/stations_projects/sayt-leningradskoy-aes/ (дата обращения: 27.12.2024).

6. Станции и проекты [Электронный ресурс] / Росэнергоатом: URL: https://www.rosenergoatom.ru/stations_projects/atomnye-elektrostantsii-rossii/ (дата обращения: 27.12.2024).

УДК 631.86

В.М. Босак, праф., д-р с.-г. навук;

Т.У. Сачыўка, дац., канд. с.-г. навук;

А.У. Дамнянкова, дац., канд. с.-г. навук (БДТУ, г. Мінск)

АГРАЭКАЛАГІЧНЫЯ АСПЕКТЫ ВЫКАРЫСТАННЯ АРГАНІЧНЫХ УГНАЕННЯЎ

Арганічныя ўгнаенні – гэты ўгнаенні, якія ўтрымліваюць пажыўныя рэчывы ў форме арганічных злучэнняў расліннага ці жывёльнага паходжання [1].

Арганічным угнаенням належыць адмысловая роля ў аднаўленні глебай урадлівасці, павелічэнні ўраджайнасці сельскагаспадарчых культур і паляпшэнні іх якасці. Да найбольш распаўсюджаных арганічных угнаенняў у Рэспубліцы Беларусь належаць падсцілачны і безпадсцілачны гной, птушыны памёт, сапрапель, зялёнае ўгнаенне, а таксама разнастайныя кампосты (торфагноевыя, торфапамётныя, вермікампосты, з выкарыстаннем саломы, лігніну, раслінных, драўняных і бытавых лішкаў і г. д.) [2–15].

Сістэматычнае выкарыстанне арганічных угнаенняў садзейнічае назапашванню гумусу, паляпшае фізіка-хімічныя ўласцівасці глебы (павялічвае запас пажыўных рэчываў, паніжае кіслотнасць, павялічвае вільгацяёмістасць і вільгацэпранікальнасць, абагачае глебу мікрафлорай, павялічвае яе біялагічную актыўнасць і выдзяленне вуглекісла-