

- непосредственное ее преобразования в низкопотенциальную тепловую энергию без предварительной концентрации потока солнечной радиации (для горячего водоснабжения объектов, коммунально-бытового и технологического теплоснабжения, нужд сельского хозяйства) с коэффициентом полезного действия (КПД) 45-60%, а в случае применения концентраторов - 80-85%;
- непосредственное ее преобразования в электрическую энергию постоянного тока с помощью фотопреобразователей (фотоэлементов) в среднем с КПД 10-15%, хотя существуют перспективные разработки с КПД около 30%. Оптимально подобранное оборудование уменьшает годовое использование энергии для подогрева воды на 50-60% и энергии из сети на 50-70%. В период с апреля по сентябрь правильно установленная система покрывает 95% расходов тепла и энергии.

**Ключевые слова:** энергия солнца, альтернативные источники энергии, энергоресурс.

#### **Список литературы**

1. Энергосбережение. [Электронный ресурс] Режим доступа до даних: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Энергосбережение>
2. Солнечная энергетика Украины на примере Херсонщины: проблемы и перспективы. [Электронный ресурс] Режим доступа до даних: <https://ecotechnica.com.ua/energy/solntse/374-solnechnaya-energetika-ukrainy-na-primere-khersonshchiny-problemy-i-perspektivy.html>
3. Потенциал солнечной энергии. Условия её эффективного использования. [Электронный ресурс] Режим доступа до даних: <http://energetika.in.ua/ru/books/book-1/part-1/section-5/5-2>
4. Солнечные энергетические ресурсы Украины. [Электронный ресурс] Режим доступа до даних: [http://www.siriusone.net/index.php?action=page&page\\_id=136&lang=ru](http://www.siriusone.net/index.php?action=page&page_id=136&lang=ru)

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КРУПНЫХ ГОРОДОВ**

### **Шкрёба Софья**

*Запорожская государственная инженерная академия, Запорожье, Украина*

*Актуальность темы исследования.* В данном исследовании рассматривается экологическая проблема крупных городов. Предметом исследования является причины экологических проблем крупных городов, их последствия и ликвидация. Актуальность исследования в том, что данное исследование позволяет решить экологические проблемы не для одного города, а для целой страны.

*Цель работы* – всестороннее, достоверное изучение объекта исследования – экологических проблем крупных городов, анализ воздействия всех факторов влияющих на экологическую обстановку окружающей среды.

*Проблемная ситуация.* Человечество в процессе жизнедеятельности влияет на различные экологические системы, и как результат: осушение болот, вырубка лесов, уничтожение озонового слоя, смещение русел рек, сброс отходов в окружающую среду. Все это приводит к разрушению связей устойчивой системы, что может привести к ее дестабилизации, то есть к экологической катастрофе. По масштабу загрязнения окружающей среды разделяют на:

- локальное;
- региональное;
- глобальное.

*Методы исследования.* Анализ проводится на основе статистических и аналитических методов. В результате изучения проблемы приводятся методы и планы влияния на экологию крупных городов и близлежащей зоны.

*Результат исследования.*

Экологические проблемы городов появились десятки сотен лет назад и не получили своего разрешения до сих пор. Эти проблемы укрупнились вместе с ростом численности и величины городов и несколько трансформировались под влиянием научно-технической революции и индустриализации. Проблемы экологии крупных городов имеют локальный характер, но являются определяющими. Китай - производственная доминанта мира. Пекин - один из самых загрязненных городов мира: инфраструктура, обслуживающая 18 млн. Человек, проживающих там, невозможна без использования миллионов двигателей внутреннего сгорания - а это приводит к масштабным выбросов CO<sub>2</sub> в атмосферу. На примере Токио прослеживается кардинальное улучшение экологической ситуации в течение 10 лет за счет выноса промышленных мощностей за пределы города, устройство зеленых коридоров, перевода жилых и общественных зданий на экологические возобновляемые источники питания: солнечные батареи, ветровую и водную энергии. На сегодня жители Нью-Йорка выбрасывают в день около 2400т мусора, который содержит большое количество опасных отходов: ртуть

---

из батареек, фосфор-карбонаты из флюорисцентный ламп и токсичные химикаты из бытовых растворителей, красок и т. Около 90% мусора закапывается в землю: это прямая опасность загрязнения и отравления подземных вод.

#### *Выводы.*

Городом с самым высоким уровнем экологии, здравоохранения и гигиены стало канадский город Калгари; второе место - Гонолулу; третье место заняло Хельсинки; городом с самым низким уровнем санитарии и здравоохранения признано Баку - столица Азербайджана. Наиболее перспективным способом решения проблемы является переработка городских отходов. Получили развитие следующие основные направления в переработке: органическая масса используется для получения удобрений, текстильная и бумажная макулатура используется для получения новой бумаги, металлолом направляется в переплавку. Основной проблемой в переработке является сортировка мусора и разработка технологических процессов переработки. Экономическая целесообразность способа переработки отходов зависит от стоимости альтернативных методов их утилизации, положения на рынке вторсырья и затрат на их переработку. Для Украины в настоящее время назревает необходимость проведения ряда мероприятий по обеспечению экологической безопасности ряда производств, особенно это касается химической, металлургической, горнодобывающей отраслей, поскольку они являются производителями опасных и вредных веществ, которые выбрасываются в атмосферу, воды, откладываются в почвах.

**Ключевые слова:** экология, город, гигиена, загрязнения.

#### *Список литературы*

1. Экологические проблемы городов и роль общественных организаций в их решении. [Электронный ресурс] Режим доступа до даних: <https://riss.ru/analytics>
2. Экосистема города и история возникновения. [Электронный ресурс] Режим доступа до даних: <http://ecology-of.ru/eko-razdel/problemy-ekosistemy-gorodov>
3. Экологические проблемы. [Электронный ресурс] Режим доступа до даних: <http://u3a.ifmo.ru/economy.html>

## **ОСОБЕННОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ГЭС УКРАИНЫ**

### *Шкрёба София*

*Запорожская государственная инженерная академия, Запорожье, Украина*

*Актуальность темы исследования.* В данном исследовании рассматривается проблема реконструкции действующих ГЭС Украины. Предметом исследования являются особенности реконструкции, которые зависят от типа, мощности, напора и месторасположения ГЭС. Актуальность исследования в том, что все действующие ГЭС Украины являются немолодыми постройками и большинство из них находится в предаварийном состоянии [1].

*Цель работы* – всестороннее, достоверное изучение объекта исследования – реконструкции действующих ГЭС Украины, её особенности, пути выполнения и решения проблемы.

*Проблемная ситуация.* С каждым годом строения ГЭС поддаются всё большему износу, так как срок их эксплуатации подходит к концу, а финансирования на должные ремонтные работы не поступает.

*Методы исследования.* Анализ проводится на основе статистических и аналитических методов. В результате изучения проблемы приводятся методы и планы Укрэнерго для реализации реконструкции.

#### *Результат исследования.*

В состав ГЭС Укрэнерго в настоящее время входят девять гидроэлектростанций, всего 99 гидроагрегатов - общей мощностью 4614 МВт (при расчетных напорах).

Всемирный банк реконструкции и развития, после проведенного в 1994 году анализа экономической целесообразности реконструкции, дал согласие на частичное финансирование программы реконструкции.

Было принято решение провести реконструкцию в две очереди. Первая очередь было реализовано с 1995 г. по июнь 2002 года. За это время было реконструировано 16 агрегатов. В 2006 году ОАО "Укрэнергопроект" завершило разработку проекта второй очереди реконструкции и получило положительное комплексное заключение ГП "Укрэнергоэкспертиза". Вторая очередь реконструкции предусматривает завершение реконструкции всех агрегатов ГЭС Укрэнерго. Предусмотрено выполнение следующих работ по каждой ГЭС: реконструкция гидросилового оборудования; замена силовых трансформаторов; реконструкция системы управления, защиты, системы возбуждения; реконструкция электротехнической части; реконструкция кабельного хозяйства; архитектурно-строительные работы по приведению зданий и сооружений в соответствии с современными нормами; система обеспечения безопасности гидротехнических сооружений; пожарная сигнализация и т.д.

#### *Выводы.*

В 2012 г. было принято решение о корректировке проекта второй очереди реконструкции. Целью корректировки проекта является внесение изменений в утвержденный Кабинетом Министров Украины проекта