

**УДК 544.01**

А.А. ЛЕБЕДЕНКО, студент гр. БСТ2302 (МТУСИ)  
М.К. ТЮЛЬКИНА, студент гр. БСТ2302 (МТУСИ)  
Научный руководитель Е.А. ОВСЯННИКОВА,  
старший преподаватель (МТУСИ)  
г. Москва

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

В данной статье рассматривается одна из актуальных проблем современности – экологической безопасности и рационального использования природных ресурсов. В условиях стремительного экономического роста и глобализации эти вопросы становятся ключевыми для устойчивого развития, как отдельных государств, так и всей планеты.

### **Введение**

Природные ресурсы являются основой для существования и развития общества. Они обеспечивают сырьём промышленность, сельское хозяйство, энергетику и другие отрасли экономики. Однако неконтролируемое использование ресурсов может привести к их истощению, ухудшению качества окружающей среды и созданию угроз для здоровья и благополучия людей.

Экологическая безопасность подразумевает обеспечение условий для сохранения окружающей среды и предотвращения её деградации, а также снижение рисков, связанных с антропогенным воздействием на природу. Основной задачей в этой сфере является разработка и внедрение стратегий рационального использования природных ресурсов, что позволит сохранить их для будущих поколений.

### **Основные вызовы в области экологической безопасности**

На сегодняшний день существуют несколько глобальных вызовов, влияющих на состояние природных ресурсов и экологическую безопасность:

1. Истощение невозобновляемых ресурсов. Некоторые виды ресурсов, такие как нефть, газ и уголь, имеют ограниченные запасы, и их использование на протяжении многих лет приводит к снижению доступных запасов. По прогнозам, при нынешнем уровне потребления, в будущем человечество столкнется с серьёзной нехваткой этих ресурсов.

2. Загрязнение окружающей среды. Промышленная деятельность, выбросы парниковых газов, накопление отходов – всё это ведёт к загрязнению почвы, воды и воздуха, что негативно сказывается на экосистемах и

здоровье человека. Особую угрозу представляет глобальное потепление, вызванное парниковым эффектом.

3. Утрата биоразнообразия. Масштабная вырубка лесов, урбанизация и уничтожение естественных ареалов обитания животных и растений приводит к вымиранию многих видов. Это ослабляет экосистемы и снижает их устойчивость к изменениям.

4. Изменение климата. Последствия изменения климата включают более частые стихийные бедствия: таяние ледников, повышение уровня моря и изменение режима осадков, которые могут привести к снижению доступности пресной воды и плодородных земель [1].

### **Принципы рационального использования природных ресурсов**

#### ***1. Энергосбережение и повышение энергоэффективности***

Энергосбережение – это комплекс мер, направленных на снижение энергопотребления при сохранении того же уровня комфорта и производительности. Повышение энергоэффективности включает использование технологий и оборудования, которые требуют меньше энергии для выполнения той же работы.

Примеры мер по энергосбережению и повышению энергоэффективности:

- Модернизация зданий и промышленности. Внедрение теплоизоляционных материалов, использование энергосберегающего освещения и систем отопления/охлаждения, а также энергосберегающие технологии в промышленности могут существенно сократить энергопотребление.

- Системы умного управления энергией. Использование систем управления энергопотреблением на предприятиях и в бытовых условиях (умные счетчики, системы управления отоплением и электричеством) может оптимизировать расход энергии.

- Энергосбережение в транспорте. Электромобили, гибридные машины и более эффективные двигатели внутреннего сгорания могут сократить потребление топлива и снизить выбросы углерода.

#### ***2. Переход на возобновляемые источники энергии***

Одной из ключевых стратегий рационального использования природных ресурсов в энергетике является переход от использования ископаемого топлива (угля, нефти, природного газа) на возобновляемые источники энергии (ВИЭ). Это позволит снизить зависимость от исчерпаемых ресурсов и сократить выбросы парниковых газов. Основные виды возобновляемой энергии включают:

- Солнечная энергия. Фотоэлектрические панели превращают солнечный свет в электричество. Солнечные станции могут быть установлены как на больших площадках (солнечные фермы), так и на крышах зданий.

- Ветровая энергия. Ветряные электростанции превращают кинетическую энергию ветра в электричество. В последние годы ветер является одним из самых быстрорастущих источников возобновляемой энергии.

- Гидроэнергетика(ГЭС). Использование энергии воды (рек, водопадов) для производства электричества. Гидроэлектростанции являются стабильным и мощным источником энергии, особенно в регионах с обилием водных ресурсов.

- Биомасса. Преобразование органических отходов (сельскохозяйственных остатков, древесных отходов) в энергию позволяет снизить количество выбросов углерода и уменьшить накопление отходов.

- Геотермальная энергия. Использование тепла из недр Земли для генерации электричества или отопления. Это особенно актуально для регионов с высокой геотермальной активностью [2].

### *3. Развитие водородной энергетики*

Водород становится одним из перспективных видов топлива, который может помочь существенно снизить углеродный след. Технологии основаны на использовании водорода как источника энергии, который при сжигании производит воду, а не углекислый газ. Это делает водород экологически чистым вариантом. Однако его производство пока требует значительных энергетических затрат, особенно если оно связано с использованием традиционных источников энергии. Важной задачей является развитие технологий получения "зелёного водорода", то есть водорода, полученного из воды с помощью электролиза на базе возобновляемых источников энергии.

### *4. Децентрализация энергосистем*

Традиционные энергосистемы часто централизованы, что подразумевает большие потери при передаче энергии на большие расстояния. Децентрализация энергосистемы предполагает распределение источников энергии ближе к местам её потребления. Это могут быть небольшие солнечные панели, ветровые турбины или биогазовые установки, установленные на предприятиях, фермах или в частных домах. Децентрализованные системы позволяют снизить потери при передаче и более эффективно использовать доступные ресурсы [3].

### *5. Развитие накопительных технологий и хранение энергии*

Одним из вызовов для возобновляемых источников энергии является их непостоянство – солнечная энергия доступна только днём, ветер может дуть не всегда. Для решения этой проблемы важным аспектом является развитие технологий накопления энергии. Это могут быть аккумуляторные батареи, позволяющие сохранять энергию, произведенную в излишке, и использовать её в часы пикового потребления. Развитие таких технологий, как литий-ионные батареи и водородные топливные элементы, способствует стабильности энергосистем, основанных на ВИЭ [4].

#### *6. Использование вторичных энергоресурсов*

Рациональное использование ресурсов в энергетике также включает использование вторичных энергоресурсов – тепла, выделяемого при работе промышленных установок или электростанций. Например, тепло, выбрасываемое в атмосферу при сжигании топлива, может быть использовано для обогрева помещений или для выработки дополнительной энергии (когенерация). Это позволяет значительно повысить эффективность использования ресурсов и сократить энергозатраты.

#### *7. Международное сотрудничество и экологическое регулирование в энергетике*

Переход на рациональное использование ресурсов в энергетике требует глобального сотрудничества. Международные соглашения, такие как «Парижское соглашение по климату», определяют долгосрочные цели по снижению выбросов парниковых газов и стимулируют страны к развитию "зелёной" энергетики. Также важную роль играют национальные стратегии и законодательные меры, направленные на стимулирование использования ВИЭ и технологий энергосбережения, такие как субсидии для "зелёных" проектов, углеродные налоги и торговля квотами на выбросы углерода [5].

#### **Заключение**

Рациональное использование природных ресурсов играет ключевую роль в обеспечении экологической безопасности и устойчивого развития. Переход на возобновляемые источники энергии, повышение энергоэффективности и разработка новых технологий хранения энергии – это лишь некоторые из направлений, которые помогут не только сохранить природу, но и улучшить качество жизни будущих поколений. Важно, чтобы как государства, так и бизнес активно внедряли данные подходы, принимая во внимание глобальные экологические вызовы.

#### Список литературы:

1. Экологическая безопасность и устойчивое развитие: проблемы и решения / А. М. Каптюх. – /СПб.: Издательство Политехнического университета, 2019. – 250 с.
2. Устойчивое развитие и ресурсосбережение: основы концепции / А. А. Соловьев. – Новосибирск: Сибирское университетское издание, 2018. – 200 с.
3. Возобновляемые источники энергии: технологии и экономика / Зорин, И. М. / – М.: Энергия, 2019. – 298 с.
4. Рекуперативная установка с системой корректирования направления вектора потока приточного воздуха / И. Ю. Игнаткин, А. В. Архипцев, Н. А. Шевкун [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 183. – С. 1-11. – DOI 10.21515/1990-4665-183-001.

5. Развитие электроснабжения и применения электроэнергии в АПК / В. И. Трухачев, В. Ф. Сторчевой, Н. Е. Кабдин [и др.]. – Москва: ООО «Мегаполис», 2022. – 250 с. – ISBN 978-5-6049928-3-8. –

Информация об авторах:

Тюлькина Мария Константиновна, студент, МТУСИ, 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 8а

Лебеденко Алена Алексеевна, студент, МТУСИ, 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 8а

Овсянникова Елена Александровна, старший преподаватель, МТУСИ, 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 8а, [energo-ovs@mail.ru](mailto:energo-ovs@mail.ru)