

недостаточная увлажненность почвы и высокие температуры летом, что и приводит к уменьшению числа видов и падению общей их численности в это время года.

**Заключение.** В результате исследований обнаружено 67 видов жуужелиц на склонах железнодорожных путей в р-не д. Сокольников. Максимальное число видов отмечено в биоценозе 1–38 видов (22 рода), а в биоценозах 2–4 – 31–32 вида (16–19 родов) и в контроле 30 видов (17 родов). На вершинах путей выявлены средние показатели индекса информационного разнообразия Шеннона–Уивера при средних показателях индекса концентрации доминирования Симпсона. Это говорит о постоянных незавершенных процессах формирования карабидокомплексов в силу резких изменений микроклиматических условий на вершинах насыпей.

1. Грюнталь, С.Ю. К методике количественного учета жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) / С.Ю. Грюнталь // Вестн. зоол. – 1981, № 6. – С. 63–66.
2. Солодовников, И.А. Жуужелицы (Coleoptera, Carabidae) Белорусского Поозерья. С каталогом видов жуужелиц Беларуси и сопредельных государств: монография / Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2008. – 325 с.: ил.
3. Berghe, E. On pitfall trapping invertebrates / E. Berghe // Entomol. News. – 1992. – 103, № 4. – pp. 149-156.
4. Freude, H., Harde, K., Lohse, G. A. & Klausnitzer, B. 2004: Adepaga 1: Carabidae (Laufkäfer). Freude Harde Lohse Klausnitzer. In: Müller-Motzfeld, G. (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas. 2. Auflage. Bd. 2, Spektrum Akademischer Verlag, München, S. I-XIV. – P. 1–521.
5. Kryzhanovskij, O.L. A Checklist of the Ground-Beetles of Russia and Adjacent Lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae) / O.L. Kryzhanovskij, I.A. Belousov, I.I. Kabak, B.M. Kataev, K.V. Makarov, V.G. Schilenkov. – Sofia-Moscow: Pensoft Publishers, 1995. – 271 p.

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Петрова Е.А.,*

*студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель – Тимошкова А.Д., ст. преподаватель*

Возобновляемая энергетика в Республике Беларусь в последние годы стала самым быстроразвивающимся видом генерации. Доля возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в потреблении уже достигла запланированных к 2020 году 6 % и сейчас основной вопрос – как сбалансировать развитие отдельных видов генерации. Использование гидроэнергетики – одно из самых актуальных и предпочтительных направлений как в мире, так и в Республике Беларусь, что связано, в первую очередь, с обеспечением энергетической безопасности страны из-за недостатка собственных энергетических ресурсов.

Цель исследования – изучить современное состояние и перспективы развития гидроэнергетики в Республике Беларусь.

**Материал и методы.** Исходными материалами для исследования послужили данные отчетов Министерства энергетики Республики Беларусь и государственные программы развития энергетики на ближайшие годы, отчеты по гидрологии филиала «Витебский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды». В ходе исследования были использованы методы статистического анализа, сравнения и обобщения.

**Результаты и их обсуждение.** Гидроэнергетика в Республике Беларусь имеет давнюю историю. Уже в конце 50-х годов прошлого столетия на реках и прудах страны работали более 180 малых гидроэлектростанций (ГЭС).

На данный момент установленная мощность 53 действующих ГЭС составляет около 96 МВт. За 2020 год было выработано 400 миллионов кВт/ч энергии, но по подсчетам выработку можно увеличить втрое, что сделать вклад гидроэнергетики в энергетическую безопасность страны ощутимее. ГЭС вырабатывают больше всего энергии,

занимая в структуре ВИЭ по установленной мощности 19%. Потенциальная мощность водотоков страны составляет 850 МВт.

Беларусь – равнинная страна, в связи с чем скорость течения рек низкая. Экономически целесообразный потенциал использования гидроэнергетических ресурсов не превышает 250 МВт и сосредоточен в Гродненской, Витебской и Могилевской областях на участках бассейнов рек Неман, Западная Двина и Днепр. Кроме того, во время строительства ГЭС следует учитывать важность появления водохранилищ на больших площадях.

Развитие водного потенциала является одним из главнейших направлений возобновляемой энергетики в Беларуси.

Витебская область занимает первое место в Республике Беларусь по запасам водных ресурсов. Имеются благоприятные условия для развития малой гидроэнергетики на Западной Двине.

Потенциальная мощность всех водотоков страны составляет 850 МВт, в том числе технически доступная – 520 МВт, экономически целесообразная – 250 МВт. В настоящее время в Республике Беларусь находится в эксплуатации 41 малая гидроэлектростанция суммарной мощностью 14,5 МВт. Из них в составе белорусской энергосистемы эксплуатируется 21 гидроэлектростанция общей установленной мощностью 9,3 МВт. Крупнейшими гидроэлектростанциями являются: Витебская ГЭС (40 МВт), Полоцкая ГЭС (21 МВт), Гродненская ГЭС (17 МВт), Осиповичская ГЭС (2,2 МВт), Чигринская ГЭС (1,5 МВт).

В стадии реализации находятся проекты по строительству Гродненской ГЭС установленной мощностью 17 МВт на реке Неман и Полоцкой ГЭС установленной мощностью 21 МВт на реке Западная Двина. Разработана проектно-сметная документация и объявлены конкурсные торги по строительству Немановской ГЭС установленной мощностью 20 МВт на реке Неман и Витебской ГЭС установленной мощностью 40 МВт на реке Западная Двина. Выбраны створы гидроэлектростанций и проводится предпроектная проработка для строительства Верхнедвинской и Бешенковичской гидроэлектростанций на Западной Двине, а также Оршанской, Шкловской, Могилевской и Речицкой ГЭС на Днепре установленной суммарной мощностью около 80 МВт. В данный момент проводится работа с потенциальными инвесторами по реализации этих проектов на условиях прямого инвестирования.

Выработка электрической энергии после реализации этих проектов составит около 800 млн. кВт. ч. Это позволит заместить 226 млн. куб. м импортируемого природного газа в год (эквивалентно использованию 255 тыс. тут в год).

**Заключение.** В Беларуси имеются пригодные площадки для размещения ветро-гидроэнергетических комплексов с использованием водоподъемных устройств. Такие комплексы могут функционировать как для гидроаккумулирования энергии ветра, так и для расширения освоения низконапорного потенциала рек путем водоподъема части речного стока на возвышающиеся над руслами рек участки прилегающих земель с последующей сработкой накопленных объемов воды при производстве пиковой электроэнергии, например для локального электроснабжения. В условиях изменения климата прогнозируется увеличение стока рек на севере страны, что приведет к повышению гидропотенциала страны.

1. Гидроэнергетика в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ecologia.by/number/>. - Дата доступа: 01.05.2021

2. Гидроэнергия в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eecca-water.net/>. - Дата доступа: 21.01.2022