

2. Земельный фонд и его использование [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://aw.belal.by/russian/prof/prof.htm#earthquake>. – Дата доступа: 04.05.2015

УДК 631.15:33

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ НА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Королевич Н.Г., к.э.н., доцент, Оганезов И.А., к.т.н., доцент, Гургенидзе И.И., к.э.н., доцент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г.Минск

Ключевые слова: Энергия, эффективность, район, гидроэнергетика, модуль, комплекс

Key words: Energy, efficiency, area, hydropower, module, complex

Аннотация: Рассматриваются основные пути повышения эффективности использования гидроэнергетических ресурсов в сельских населенных пунктах Республики Беларусь с учетом передового отечественного опыта. Приводятся крупные инвестиционные гидроэнергетические проекты. Дана оценка основных показателей работы Гродненской ГЭС. Summary: The main ways of increase of efficiency of use of hydroenergy resources in rural settlements of Republic of Belarus taking into account the best domestic practices are considered. Large investment hydroenergy projects are given. The assessment of the main indicators of work of the Grodno hydroelectric power station is given.

Политика энергосбережения является *актуальной* для сельского хозяйства Республики Беларусь, не располагающей в достаточном количестве топливно-энергетическими ресурсами. К местным энергоресурсам относятся топливные минеральные ресурсы, включая нефть, нефтяные газы, торф, бурый уголь и горючие сланцы. Обеспеченность Беларуси местными энергетическими ресурсами составляет около 16%. Увеличить данный показатель можно за счет: 1) вторичных энергоресурсов, включая горючие и тепловые отходы на промышленных предприятиях, твердые бытовые отходы, механическую энергию сжатого природного газа; 2) нетрадиционных и возобновляемых источников

энергии, таких как гидроэнергия малых рек, энергия ветра, солнечная энергия; 3) биотоплива.

В настоящее время малая гидроэнергетика, как область энергетического строительства, переживает в Беларуси уже третий виток в истории своего развития.

Начало использования энергии рек Беларуси можно отнести к 12-13 векам. Это было связано со строительством водяных мельниц.

В 19-20 веках гидроэнергия на территории Беларуси нашла широкое применение в промышленности.

К началу 40-х годов 20 века на территории Беларуси насчитывалось 1094 гидросиловых установок с суммарной мощностью около 15 тыс. кВт. В основном это были водяные мельницы, реже гидроэлектростанции малой мощности.

В 1933 г. при Управлении водного хозяйства Народного комиссариата сельского хозяйства БССР была создана гидроэнергетическая группа.

Массовое строительство гидроэлектростанций, в основном малых, было начато с 1935 г. Ряд гидростанций был создан путём реконструкции бывших мельниц. При этом водяные турбины с низким коэффициентом полезного действия заменялись на новые. Такие турбины даже изготавливались в г. Бобруйске на электромеханическом заводе. Часто с целью увеличения мощности ГЭС поднимался уровень водохранилищ, что обеспечивало больший рабочий напор воды.

подавляющее количество ГЭС и линий электропередач было разрушено во время 2-ой Мировой войны.

В первые годы после войны многие гидроэлектростанции были восстановлены. В 1954 г. дала ток самая крупная на то время в Беларуси Осиповичская ГЭС мощностью 2250 кВт, на которой установлено три гидроагрегата фирмы Фойт (Австрия). Эта станция работает и по сей день [1].

На начало 1991 г. на территории Республики Беларусь действовало всего шесть малых ГЭС единичной мощностью менее 2,5 тыс. кВт при суммарной мощности 6 тыс. кВт, из числа которых 4 ГЭС (помеченных *) имеют единичную мощность менее тысячи кВт: Клястицкая* (р.Нища, зап. Двина), Волпянская* (р.Рось, Неман), Гезгальская* (р.Молчадь, Неман), Осиповичская (р.Свислочь, Днепр), Тетеринская* (р.Друть, Днепр), Чигиринская (р.Друть, Днепр) [1].

Надо сказать, что в Беларуси насчитывается более 20,8 тысячи рек и ручьев общей протяженностью 90,8 тысячи километров. Их суммарный

сток составляет 58 кубических километров. К наиболее крупным рекам относятся Днепр, Неман, Припять, Западная Двина, Сож, Березина[1].

По центру Беларуси проходит водораздел между бассейнами Балтийского и Черного морей (примерно 45 процентов балтийского речного стока, 55 процентов черноморского). Отсюда тот факт, что реки у нас только рождаются, они не так многоводны, поэтому, без образования крупных водохранилищ невозможно получить на ГЭС относительно большие мощности.

Тем не менее, начиная с 1991 года начался третий этап развития гидроэнергетики Беларуси. В настоящее время в стране работает более 40 малых ГЭС общей установленной мощностью около 15000 кВт. На этих ГЭС было использовано оборудование российского и польского производства[1].

В настоящее время ожидаются следующие перспективы развития.

В соответствии с Государственной программой строительства в 2011-2015 годах гидроэлектростанций в Республике Беларусь, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 декабря 2010 г № 1838, в стране должно быть построена и реконструировано 33 гидроэлектростанции суммарной мощностью 102,1 МВт, в том числе 20 микроГЭС мощностью до 100 кВт, 9 малых и мини-ГЭС мощностью от 100 кВт до 10 МВт и 4 крупных ГЭС мощностью свыше 10 МВт. Общая годовая выработка упомянутых станций достигнет 463 млн. кВт.ч. При вводе данных ГЭС в эксплуатацию суммарная экономия топлива составит 120 тыс. т у.т. [2].

Надо сказать, что основной гидроэнергетический потенциал Республики Беларусь сосредоточен на трех реках: Западной Двине, Немане и Днепре. На Западной Двине намечено сооружение каскада из четырех ГЭС: Верхнедвинской, Полоцкой, Бещенковичской и Витебской. Мощности этих станций указаны в таблица 1.

Таблица 1. Каскад ГЭС на р. Западная Двина

Название ГЭС	Мощность ГЭС, МВт
Верхнедвинская	29,0
Полоцкая	23,0
Бещенковичская	30,5
Витебская	40,0
ИТОГО	122,5

На реке Неман намечено сооружение каскада из двух ГЭС: Гродненской и Немновской, мощности которых указаны в таблица 2.

Таблица 2. Каскад ГЭС на р. Неман

Название ГЭС	Мощность ГЭС, МВт
Гродненская	17,0
Немновская	20,5
ВСЕГО:	37,5

На реке Днепр намечено сооружение каскада из трех ГЭС: Оршанской, Шкловской и Могилевской. Мощности ГЭС указаны в таблица 3.

Таблица 3. Каскад ГЭС на р. Днепр

Название ГЭС	Мощность ГЭС, МВт
Оршанская	4,9
Шкловская	5,5
Могилевская	5,0
ВСЕГО:	14,9

Произведенная оценка показателей работы Гродненской ГЭС показала, что за прошедший год электростанция выработала 86,603 млн. кВт.ч электроэнергии. Среднечасовая нагрузка ГЭС за время эксплуатации составила 9,89 МВт или 58,15% от установленной мощности 17 МВт. Таким образом, коэффициент использования установленной мощности на ГЭС за год оказался выше проектного значения (56,67 %) и составил 1,026 от него. Необходимо отметить, что оборудование ГЭС работало надежно. На станции 5 действующих гидроагрегатов, при этом за первые полгода эксплуатации планово по очереди отключались все агрегаты (общее время отключений - 32 дня), неплановые отключения всех агрегатов за этот период составили 8 сут. Все гидроагрегаты выработали практически одинаковое количество электроэнергии: наибольшая выработка составила 18804,7 тыс. кВт·ч (турбина 2), наименьшая - 16358,6 тыс. кВт·ч (турбина 1). Таким образом, максимальный коэффициент неравномерности загрузки гидроагрегатов составляет 1,15, что подтверждает высокую надежность оборудования ГЭС. В самом начале эксплуатации гидроэлектростанции состоялась проверка основных показателей работы гидротурбин и гидрогенераторов - мощности и КПД, а

также были проведены необходимые измерения, которые осуществлялись персоналом пусконаладочных организаций совместно со специалистами фирмы-изготовителя и эксплуатационниками. Анализ измерений подтвердил высокое качество оборудования[1].

Некоторый интерес представляет анализ себестоимости энергии, выработанной на гидроэлектростанциях, находящиеся на балансе РУП «Гродноэнерго». Так, у малых ГЭС области она составляет 2,95 цента/кВт-ч; у Гродненской ГЭС - 2,6 цента/кВт-ч. При этом следует отметить, что в структуре себестоимости электроэнергии малых ГЭС до 50 % составляет доля зарплаты, а основную часть себестоимости электроэнергии Гродненской ГЭС (73 %) определяет амортизация основных фондов. Кроме того, себестоимость электроэнергии, выработанной на ГЭС, в несколько раз ниже, чем произведенной на тепловых электростанциях[1].

Высокая эффективность работы Гродненской ГЭС во многом обусловлена профессионализмом персонала, обслуживающего гидроэлектростанцию. В штате ГЭС, которая является структурным подразделением филиала «Гродненские электрические сети», работают 16 человек, в том числе начальник ГЭС, ведущий инженер, пять начальников смен, пять машинистов гидроагрегатов 4 разряда, два слесаря по обслуживанию оборудования ГЭС и др. Следует отметить, что подбор персонала для работы на гидростанции проводился очень тщательно. И результат оказался соответствующим: большинство из работников ГЭС имеют первичное техническое образование, полученное в профессиональных технических училищах, опыт успешной работы на производстве (в том числе в энергосистеме), некоторые продолжили учебу в высших учебных заведениях. В результате на Гродненской ГЭС создан молодой коллектив высококвалифицированных работников - средний возраст 33 года. Важную роль в подготовке персонала ГЭС сыграл тот факт, что работники станции участвовали в монтажных и наладочных работах совместно со специалистами чешской фирмы Mavel. Весь оперативный и ремонтный персонал ГЭС прошел стажировку на действующих гидростанциях РУП «Гродноэнерго», участвовал в предпусковых операциях и комплексном опробовании оборудования Гродненской ГЭС. Все это позволило обеспечить качественную подготовку персонала Гродненского гидроэнергетического узла к самостоятельной работе. За прошедший год эксплуатации специалисты станции подтвердили свою высокую квалификацию. Они обеспечили успешное прохождение паводка и ледохода, не допустили серьезных сбоев в работе оборудования, средств защиты и автоматики[1].

Ввод в эксплуатацию Гродненской ГЭС - первый шаг в развитии национальной гидроэнергетики с массовым внедрением крупных и средних гидроэлектростанций.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дорофейчик, А.Н. Опыт эксплуатации объектов возобновляемой энергетики Гродненщины. Эффективность работы / А.Н. Дорофейчик // Энергетическая стратегия. - 2013. - №6. — С. 29—35.
2. Зорина, Т. Г. Создание модульных комплексов, комбинирующих генерацию разных видов энергии, как направление развития малой энергетики в Республике Беларусь // Аграрная экономика . - 2014. - № 1. -С. 39 -48.

УДК 338.2

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**Корсак М.М., к.э.н., доцент*

***Сурдо А.П., магистр экономических наук, аспирант*

** УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь.*

*** УО «Белорусский государственный университет», г. Минск, Республика Беларусь.*

Ключевые слова: Конкурентоспособность, управление предприятием, стратегическое планирование, стратегия, эффективность работы.

Key words: Competitiveness, business management, strategic planning, strategy, work efficiency.

Аннотация: Конкурентоспособность предприятий во многом определяется эффективностью управления этими предприятиями. Поэтому особую актуальность приобретает проблема совершенствования процессов стратегического планирования и реализации стратегии развития. Четкая реализация намеченной стратегии способна обеспечить предприятию повышение эффективности работы, конкурентоспособности и преимущества на рынке.