

УДК 621.039

РАЗВИТИЕ ЭНЕРГЕТИКИ ВЬЕТНАМА

Та Ван Тхыонг¹, Ха Хюи Мань², О. Л. Ташлыков³

^{1,3} Уральский федеральный университет имени первого

Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

² Компания технического обслуживания номер 1, Ханой, Вьетнам

¹ tavanthuong_tvt@yahoo.com.vn

Аннотация. В работе представлена история развития энергетики Вьетнама. Приведены данные по структуре энергопроизводства Вьетнама, планы развития энергетики, включая строительство атомной электростанции «Ниньтхуан».

Ключевые слова: энергетика, гидроэлектростанция, ветроэнергетика, солнечная энергетика, атомная электростанция, экология

DEVELOPMENT OF VIETNAM ENERGY

Ta Van Thuong¹, Ha Huy Manh², O. L. Tashlykov³

^{1,3} Ural Federal University named after the First
President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia

² Maintenance company number 1, Hanoi, Vietnam

Abstract. In this work the history of Vietnam's energy development is presented. Data on the structure of Vietnam's energy production, energy development plans, including the construction of the "Ninh Thuan" NPP, are presented.

Keywords: energy, hydroelectric power plant, wind power, solar power, nuclear power plant, ecology

Электроэнергетика Вьетнама после почти 80 лет создания и развития стала основой для социально-экономического развития страны. Первой электростанцией во Вьетнаме является гидроэлектростанция (ГЭС) «Анкроет», построенная французами на р. Суой Ванг в д. Дан Киа (коммуна Лат Дуонг в провинции Лам Донг). Строительство началось в октябре 1942 г., открыли ГЭС в октябре 1945 г.

ГЭС «Анкрост» была модернизирована Южной энергетической корпорацией до 4,4 МВт и работает до сих пор. С помощью Советского Союза в 1972 г. Вьетнам построил первую крупную ГЭС «Тхак Ба» (108 МВт) на р. Чай, правом притоке р. Ло. Из-за многократных американских бомбардировок ГЭС была сильно повреждена и восстановлена только в 1975 г. ГЭС «Тхак Ба» вместе с ТЭС «Уонг Би» обеспечили надежную выработку электроэнергии для нужд Северного Вьетнама. На рис. 1 приведены основные этапы развития электроэнергетики Вьетнама.

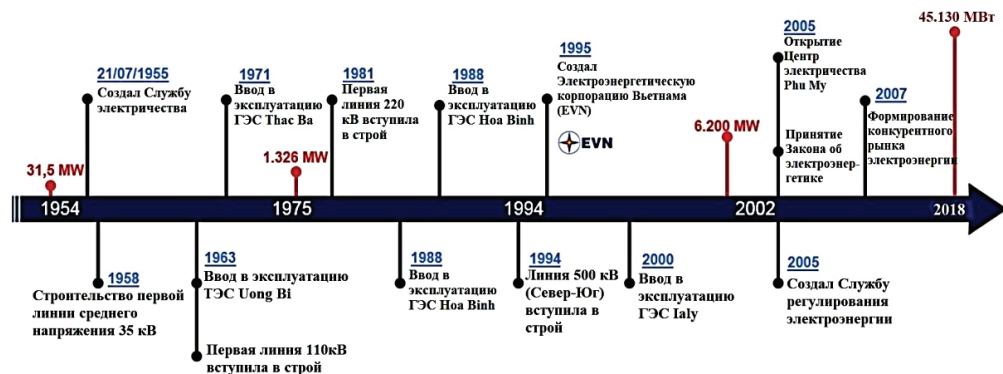


Рис. 1. Этапы развития электроэнергетики Вьетнама:

- 1954—1975 — от войны к объединению страны;
- 1976—1994 — восстановление и построение основы;
- 1995—2002 — совершенствование и развитие;
- 2003—2018 — реструктурирование

Сейчас две части энергосистемы Вьетнама (Север и Юг) объединены в единую систему с помощью двух линий ЛЭП-500 кВ длиной около 8000 км. Вьетнам обладает значительным количеством источников энергии (ГЭС, тепловые электростанции (ТЭС), работающие на угле, газе, мазуте, возобновляемые источники энергии и др.). В настоящее время страна занимает второе место в Юго-Восточной Азии и 23-е место в мире по производству электроэнергии [1].

Потенциал гидроэнергетики Вьетнама довольно велик и почти полностью использован (рис. 2). По оценкам, суммарная мощность ГЭС может достигать более 30 тыс. МВт. К 2017 г. мощность крупных и средних ГЭС достигла 16192 МВт.

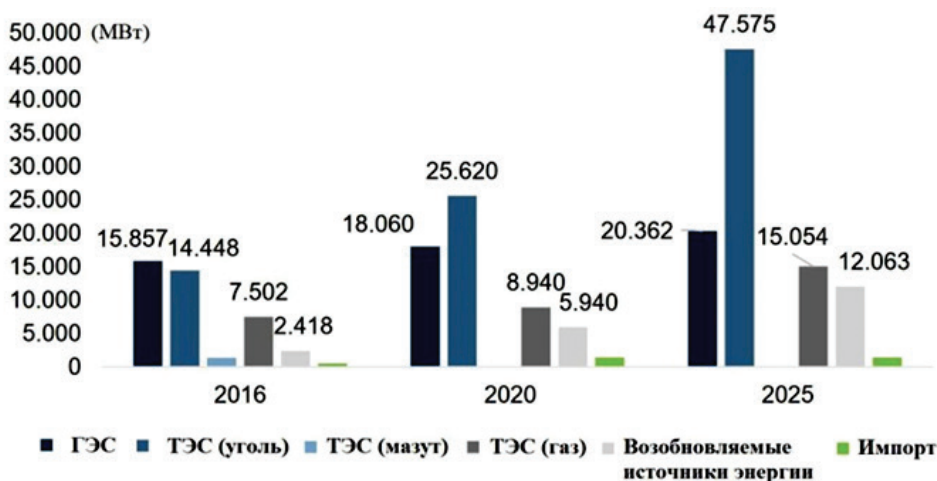


Рис. 2. Структура источников электроэнергии Вьетнама по Плану электроэнергетики VII

В настоящее время добыча угля во Вьетнаме достигает 40–45 млн т в год, обеспечивая большую часть внутреннего спроса и экспорт. Основными поставщиками угля являются Австралия, Индонезия и Россия. Вьетнам является страной со средними запасами природного газа, основная часть которых находится в бассейнах рек Кыу Лонг, Нам Кон Сон, Малай-Тхо Чу, Ты Чинь-Вунг Май и частично в бассейне Фу Хань и Хонгха.

Вьетнам считается страной с высоким потенциалом развития ветроэнергетики (по оценкам, от 1800 до 9000 МВт). Наибольшим ветроэнергетическим потенциалом обладают побережье центрального района на юге, центральное нагорье и острова. Являясь сельскохозяйственной страной, Вьетнам обладает огромным количеством биомассы для производства энергии (около 150 млн т в год). Вьетнам также обладает значительным потенциалом солнечной энергии, которую можно использовать для получения горячей воды, производства электроэнергии и других целей (например, сушки, приготовления пищи). Это является основой для развития солнечных энергетических технологий. Геотермальные ресурсы страны подробно не исследованы. По предварительным оценкам их электроэнергетический потенциал достигает 300 МВт.

Согласно постановлению премьер-министра Вьетнама № 01/2006/QĐ-TTg от 03.01.2006 «Об утверждении Стратегии мирно-

го применения атомной энергии до 2020 г. » Вьетнам должен был построить атомную электростанцию (АЭС) мощностью 2000–4000 МВт к 2020 г. После аварии в 2011 г. на АЭС «Фукусима-1» все вопросы, связанные с обеспечением безопасности будущей АЭС, исследовались повторно. АЭС «Фьюкзинь» была переименована в АЭС «Ниньтхуан-1», АЭС «Виньхай» — в АЭС «Ниньтхуан-2». АЭС «Ниньтхуан-1» должна была стать первой атомной электростанцией во Вьетнаме (рис. 3).

В проекте АЭС «Ниньтхуан-1» предусмотрены активные и пассивные системы безопасности, которые предотвращают развитие любых аварийных ситуаций. В качестве базового проекта АЭС вьетнамской стороной был выбран российский проект АЭС-2006 нового поколения «3+» с улучшенными показателями [2].



Рис. 3. Проект АЭС «Ниньтхуан-1» во Вьетнаме

Для подготовки специалистов по эксплуатации и обслуживанию АЭС вьетнамские студенты приступили к обучению в университетах России. В Уральском федеральном университете (УрФУ) обучение студентов из Вьетнама по специальности «Атомные станции: проектирование, эксплуатация, инжиниринг» началось в 2014 г. (рис. 4) [3].

а



б



Рис. 4. Группа вьетнамских студентов УрФУ, специальность «Атомные станции: проектирование, эксплуатация, инжиниринг»: окончание первого курса (*а*); защита дипломных проектов (2020), шестой курс (*б*)

В ноябре 2016 г. Нацсобрание Вьетнама проголосовало за прекращение строительства АЭС по экономическим причинам. Ядерная энергетика сейчас не включена в План электроэнергетики, сроки сооружения АЭС перенесены.

Планы Вьетнама по развитию атомной энергетики остаются неясными. Однако страна может вернуться к вопросу строительства АЭС в будущем.

Список источников

1. Annual report 2018 [Electronic resource]. URL: <https://www.evn.com.vn/userfile/User/tcdl/files/2019/8/EVNAnnualReport2018> (1) (date of access: 08.12.2021).
2. Ташлыков О.Л. Основы ядерной энергетики / науч. ред. С. Е. Щеклеин. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. 225 с.
3. Ташлыков О.Л., Климова В.А., Та Ван Т. О проблемах подготовки иностранных специалистов для атомной энергетики стран-партнеров Росатома в УрФУ // Новые образовательные технологии в вузе : сб. ст. XII международ. конф. НОТВ-2015. Екатеринбург : УрФУ, 2015. С. 189–195.