

Ковзель Н.В

студент

2 курс, факультет «Энергетический»

Амурский Государственный Университет

Россия, г. Благовещенск

ПЕРСПЕКТИВЫ СТРОИТЕЛЬСТВА ГРАМАТУХИНСКОЙ ГЭС

Аннотация. В статье ставится цель исследовать вопрос перспективы строительства Граматухинской гидроэлектростанции в Амурской области. Произведен анализ улучшения экономического состояния региона при строительстве гидроэлектростанции. Авторами приводятся сравнительные характеристики двух гидроэлектростанций. Приведены последствия после возведения, затрагивающие экологию и климат.

Ключевые слова: гидроэлектростанция, наводнение, электроэнергия, мощность, строительство.

Annotation. The purpose of the article is to explore the prospects for the construction of the Gramatukhinskaya hydroelectric power station in the Amur region. The analysis of the improvement of the economic condition of the region during the construction of a hydroelectric power station has been carried out. The authors provide comparative characteristics of two hydroelectric power plants. The consequences after the construction, affecting ecology and climate, are given.

Keywords: hydroelectric power plant, flood, electric power, capacity, construction.

Объекты ПАО «РусГидро» практически полностью обеспечивают энергоснабжение Дальнего Востока. Суммарная мощность энергетических объектов Дальневосточного федерального округа составляет более 12.5 ГВт.

В Амурской области функционируют три гидроэлектростанции (ГЭС)– крупнейшая на Дальнем Востоке Бурейская ГЭС (2010 МВт), Зейская ГЭС (1330 МВт), а также Нижне-Бурейская ГЭС (320 МВт). Помимо выработки электроэнергии, эти гидроэлектростанции играют важную роль в борьбе с наводнениями. Зейская ГЭС располагается на реке Зея, ее скорость течения составляет 4,6 км/ч. На реке Бурей построено две ГЭС, хотя скорость течения у нее наименьшая по сравнению с другими крупными реками Амурской области, и составляет 1,5 км/ч. Потенциал рек Амурской области оценивается в 85 млрд кВт·ч в год, самые крупные реки – Амур, Зея, Селемджа, Бурей, Олёкма [1]. Характеристики рек Амурской области приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристики рек Амурской области

Название реки	Длина, км	Площадь бассейна, тыс. кв. км	Скорость течения, км/ч
Амур	2824	1800	5,5
Зея	1242	233	4,6
Селемджа	647	68,6	2,8
Бурей	623	70,7	1,5
Олёкма	1436	210	4,5

В 1970-х годах проектно-изыскательским институтом «Ленгидропроект» рассматривались варианты расположения крупных и средних гидроузлов на реках Дальнего Востока. Было рассмотрено 400 проектов из которых 100 было признано перспективными. В Амурской области рекомендовано было построить следующие ГЭС: Бурейскую, Нижне-Бурейскую, Гилуюскую, Селемджинскую и каскад ГЭС на реке Зее. Две гидроэлектростанции (Бурейская и Нижне-Бурейская) введены в эксплуатацию, проекты остальных ГЭС заморожены.

После наводнения 2013 года из архивов вновь были подняты проекты трех ГЭС: Гилуюской, Селемджинской и Граматухинской (Нижне-Зейской). Последняя является одной из нескольких ГЭС каскада на реке Зее. В Амурской

области, согласно распоряжению Правительства Российской Федерации №2447-р от 10 ноября 2018 года, планируется построить и ввести в эксплуатацию два объекта: Нижне-Бурейскую и Нижне-Зейскую ГЭС. В 2019 году ввели в эксплуатацию Нижне-Бурейскую ГЭС. На Восточно-экономическом форуме в 2021 году ПАО «РусГидро» презентовала проект противопаводковой Граматухинской ГЭС. При одобрении данного проекта в 2024 году начнется строительство, а ввод в эксплуатацию планируется в 2029-2030 годах [2].

Граматухинскую ГЭС планируют разместить в среднем течении реки Зeya в Мазановском районе, неподалёку от села Новокиевский Увал. Мощность данной ГЭС составит 400 МВт. Будет установлено три гидроагрегата. Ожидаемая выработка электроэнергии составит 1970 млн. кВт·ч. Главными задачами гидроэлектростанции станут – увеличение энергетического потенциала Амурской области, снижение ограничений по нижнему бьефу Зейской ГЭС и защита от подтопления территорий расположенных в нижнем бьефе Зейской ГЭС [3].

Благодаря строительству Граматухинской ГЭС в регион поступят инвестиции, что положительно скажется на экономике. Предположительная численность строителей составит две-три тысячи человек. Большинство предприятий Амурской области, производящих гидросиловые и механическое оборудование, а также предприятия судостроительной индустрии привлекут к строительству ГЭС.

Граматухинская и Нижне-Бурейская ГЭС близки по мощности. Проведем сравнение двух ГЭС, характеристики электростанций представлены в таблице 2.

Таблица 2**Сравнение характеристик Нижне-Зейской и Нижне-Бурейской ГЭС**

Наименование ГЭС	Нормальный подпорный уровень, м	Площадь зеркала водохранилища, кв. км	Полная ёмкость водохранилища, млн куб. м	Установленная мощность, МВт
Граматухинская (Нижне-Зейская) ГЭС	184	197,4	2334,5	400
Нижне-Бурейская ГЭС	138	154,4	2034	320

Из таблицы 2 видно, что нормальный подпорный уровень у Граматухинской ГЭС больше на 46 метров, площадь водохранилища больше на 43 кв. км, полная ёмкость больше на 300,5 куб. м, и мощность больше на 80 МВт. Граматухинская ГЭС планируется масштабнее, по сравнению с Нижне-Бурейской ГЭС.

По предварительным данным, площадь затопления составит 11590 гектаров. В зону затопления попадают территории Шимановского, Мазановского, Свободненского районов. Будут подтоплены некоторые участки Усть-Тыгдинского и Иверского заказников. Подтопление скажется на популяции косуль, обитающих в данном регионе. ГЭС усложнит пересечение косулями реки в зимнее время, вследствие чего уменьшится их популяция. Так же будет нарушено судоходность реки Зeya. На данный момент по реке происходит доставка угля в северные районы области. Для сравнения, доставка угля автомобильным транспортом обойдется в два раза дороже. Произойдет так же влияние на климат. Средняя температура зимой снизится на 0.8 градуса, а лето будет более прохладным и влажным.

Основной целью возведения Граматухинской ГЭС предотвратить затопление. Ущерб от стихийного бедствия в 2013 году составил около 10 млрд рублей. Стихия затронула 126 населённых пунктов области. Около 7,5 тысячи жилых домов, в которых проживали 36.3 тысячи человек, оказались подтоплены. Так же были подтоплены 81 социально-значимых объектов, 54 объекта образования, повреждены 54 объекта дорог, общей протяженностью 432 км, 45 автомобильных мостов. Затоплено 508 тысяч гектаров посевов сельскохозяйственных культур.

Положительной стороной завершения строительства и ввода в эксплуатацию Граматухинской ГЭС является выработка электроэнергии, рентабельной в экономическом представлении, создание новых рабочих мест, а также сокращение ущерба от наводнения. Для сокращения негативного влияния строительства ГЭС необходимо проведение исследования учета долгосрочных экологических последствий принимаемых сегодня экономических решений.

Использованные источники:

1. Основные положения «Программы строительства новых гидроэнергетических объектов на притоках реки Амур в целях регулирования водосброса в паводковые периоды». – Л.: Ленгидропроект, 2013. – 203 с.

2. Распоряжение Правительства РФ от 10 ноября 2018 г. № 2447-р О внесении изменений в схему территориального планирования РФ в области энергетики, утвержденную распоряжением Правительства РФ от 1 августа 2016 г. № 1634-р

3. Восточный вектор энергетической стратегии России: современное состояние, взгляд в будущее / под ред. Н.И. Воропая, Б.Г. Санеева. – Новосибирск: Гео, 2011. – 368 с.