

*Гордеев-Бургвиц М.А., доктор-инженер ФРГ, изобретатель СССР,  
Беккер Ю.Л., канд. техн. наук,  
Минаева М.В., бакалавр  
Московский государственный строительный университет  
Гордеева Ю.М., инженер  
Высшее учебное заведение г. Дортмунд, ФРГ*

## **ОПЫТ СТРОИТЕЛЬСТВА РОССИЕЙ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ ВО ВЬЕТНАМЕ**

**dr.gordeev@mail.ru**

*В работе рассмотрены последние проекты гидроэлектростанций во Вьетнаме, в разработке и строительстве которых принимали участие российские компании, технические характеристики и особенности данных проектов. Такими электростанциями являются ГЭС Шон Ла и ГЭС Лау Чау.*

***Ключевые слова:** гидроэлектростанция, ГЭС, Вьетнам, строительство, проект, Шон Ла, Лау Чау.*

**Введение.** Между Россией и Вьетнамом уже давно сложились прочные взаимовыгодные партнерские отношения в области строительства. Итогом многолетнего сотрудничества с середины 1960-х годов являются уже построенные и стоящиеся электростанции: ГЭС «Тхак Ба» (1967); ГЭС «Уонг Би» (1975-1977) и «Фалай» (1983-1986); ГЭС «Чиан» (1986), «Хоабинь» (1986-1992), «Яли» (1997-2000), «Кан Дон» (2003). Последней построенной электростанцией во Вьетнаме является ГЭС Шон Ла, спроектированная специалистами ОАО «Институт Гидропроект». При строительстве этих объектов применялись шагающие экскаваторы, у которых системы автоматического управления рабочими процессами создаются в МГСУ [1].

### **Особенности проекта ГЭС Шон Ла**

Гидроузел Шон Ла является комплексным водохозяйственным объектом во Вьетнаме, его назначение - выработка электроэнергии, предотвращение наводнений во время паводка и обеспечение безопасности населения дельты реки Да. «Да» в переводе с Вьетнамского означает «черная», и это название она заслужила не цветом воды, а скорее колоссальными бедствиями, которые наносила центральной части страны – самому густонаселенному региону, основным производством которого является выращивание риса. Долина реки Да традиционно является зоной развития сельского хозяйства, этот регион является и самым крупным промышленным районом страны с ярко выраженной динамикой развития [2].

Гидроузел Шон Ла входит в состав каскада из трех гидроузлов, являясь его второй ступенью. На расстоянии 215 км от Шон Ла расположена первая ступень каскада, гидроузел

Хоабинь (1920 МВт), также построенный по проекту "Института Гидропроект" и введенный в эксплуатацию в 1994

Учитывая успешный опыт возведения Хоабиня, в 2004 году вьетнамское правительство пригласило «Институт гидропроект» стать генеральным проектировщиком нового гидроузла, главным инженером проекта Шон Ла назначили Александра Волынчикова. Российским специалистам поставили очень жесткие условия: в течение короткого времени прямо на месте запроектировать и начать строительство Шон Ла, при этом курировать и обучать местные кадры. Между тем их оппонентами были сильнейшие зарубежные компании из США, Швеции и Украины, представившие альтернативные решения. Однако все рассмотренные варианты не могли обеспечить надежную и безопасную работу сооружений напорного фронта гидроузла Шон Ла. Все проекты прошли очень жесткую международную экспертизу. В итоге лучшим – как с экономической, так и технической точек зрения – признали решение Гидропроекта. Его специалисты предложили целый ряд инновационных решений, позволивших сократить строительство гидроузла на полтора года. От начала проектирования до ввода в эксплуатацию первого гидроагрегата потребовалось всего 6 лет [3].

### **ГЭС Шон Ла во Вьетнаме вышла на полную мощность**

Технический проект гидроузла Шон Ла с гравитационной плотиной из укатанного бетона высотой 138 м был разработан специалистами ОАО "Институт Гидропроект" в кратчайшие сроки. При проектировании было обеспечено соответствие сооружений нормативам надежности как Российской Федерации, так и зарубежных стран. Проект успешно прошел экспертизу с участием японской компании Nippon Koei Co, которая дала высокую оценку техническим решениям, направленным на улучшение организации строительства гидроузла.

В состав основных сооружений гидроузла входят бетонная гравитационная плотина, здание ГЭС с отводящим каналом, КРУЭ-550кВ.

Строительство сооружений по варианту, предложенному Гидропроектом, с размещением здания ГЭС в русле реки, а эксплуатационного водосброса на правом берегу гарантирует надежность и безопасность гидроузла [4].

Первый гидроагрегат Шон Ла был пущен в 2010 году, а еще через 2 года, в начале октября 2012 года, станция была выведена на полную проектную мощность 2 400 МВт.

Кроме действующего гидроузла Хаобинь и Шон Ла в каскад войдут гидроузлы Лайчау, Банчак и Гуойкуанг. Гидроузел Шон Ла является самым крупным в каскаде. В условиях высокого удельного веса гидроэлектроэнергии в энергобалансе Вьетнама и его дальнейшего роста к 2020 году, ГЭС Шон Ла отводится основная роль в энергосистеме севера страны [5].

### Проект Лай Чау

Учитывая положительный опыт совместного сотрудничества российских и вьетнамских специалистов, энергетическая компания СРВ в 2010 году предложила руководству «Института Гидропроект» заключить контракт на оказание консультационных услуг при разработке технического проекта гидроузла Лай Чау совместно с вьетнамскими специалистами.

Разработка технического проекта гидроузла Лай Чау специалистами Гидропроекта началась в 2010 году и закончилась в мае 2012 года, проект успешно прошел государственную экспертизу и был утвержден заказчиком [6].

С апреля 2010 года на строительной площадке были начаты работы по сооружениям для пропуска расходов в строительный период, а официальное открытие строительства гидроузла Лай Чау состоялось 5 января 2012 года, на котором присутствовал премьер-министр Вьетнама. Строительство сооружений по пропуску строительных расходов успешно завершено в первом квартале 2012 года, и 24 апреля 2012 года состоялось перекрытие реки Да. К середине года на строительной площадке полностью разработан котлован под основные сооружения.

В соответствии с общим графиком строительства пуск первого агрегата гидроузла Лай Чау назначен на первый квартал 2016 года, а ввод ГЭС на полную мощность – на четвертый квартал 2016 года.

ГЭС Лай Чау является последней, верхней ступенью каскада гидроузлов реки Да во Вьетнаме. Завершением строительства этого гидроузла будет полностью решена проблема энергообеспечения Северной и Центральной частей Вьетнама.

**Выводы.** Введение в эксплуатацию ГЭС Шон Ла не только способствовало решению вопроса по обеспечению страны электричеством в период ускоренной индустриализации и модернизации, но и имело большое значение в политической, экономической и социальной сферах для Северо-западного района Вьетнама. Благодаря гидроузлу прежде строптивая, своенравная река стала покорной и судоходной вверх по течению от станции еще на 200 км. А реализация этого крупного проекта по строительству каскада гидроэлектростанций создаст благоприятные условия для развития инфраструктуры в данном регионе, ремонта дорог, для борьбы с наводнениями, улучшения условий природной среды и экологии, обеспечения водой.

Вьетнам обладает значительными возможностями для развития электроэнергетики, имея в своем распоряжении большие запасы гидроэнергетических ресурсов. Институт Гидропроект и в дальнейшем продолжит активно участвовать в раскрытии гидроэнергетического потенциала Вьетнама и других стран Юго-Восточной Азии.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гордеев - Бургвиц М.А. Системы автоматического управления взаимосвязанными электроприводами мощных экскаваторов: монография. М.: МГСУ. 2014. С.209
2. О. Танхилевич, О. Иванова, С. Дроздова. От Нила до Нарына // научный интернет журнал: корпоративная газета ОАО «Русгидро»: Вестник Русгидро. 2014. №5. С. 7
3. статья ««Институт Гидропроект» приступил к рабочему проектированию крупного гидроузла во Вьетнаме» [Интернет портал Energyland.info], 24.05.2013, URL: <http://www.energyland.info/news-show-tek-gidro-104460>
4. Сайт «Русгидро»: новости компаний холдинга: «ГЭС Шон Ла, спроектированная специалистами Института Гидропроект, вышла на полную мощность», 03.10.2012, URL: <http://www.rushydro.ru/press/holding-news/80879.html>
5. Сайт «Русгидро»: новости компаний холдинга: «Введен второй агрегат гидроузла Шон Ла», 18.05.2011, URL: <http://www.mhp.rushydro.ru/press/news/85730.html>
6. В. Дзагуто, Е. Гришковец. "РусГидро" входит во вьетнамские реки// Газета «Коммерсантъ» № 201 (4501) от 28.10.2010