

ОСОБЕННОСТИ И ВЛИЯНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ НА АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Вайтенс А. Г., Лисовский В. Г., Курбатов Ю. И.

FEATURES AND INFLUENCE OF WATER RESOURCES OF THE NORTH-WEST OF RUSSIA ON ARCHITECTURAL SOLUTIONS IN THE DESIGN OF HYDROELECTRIC POWER PLANTS

Vajtens A. G., Lisowski V. G., Kurbatov Yu. I.

Аннотация

Рассматривается влияние водных ресурсов реки Волхов на архитектурные решения при проектировании Волховской ГЭС в первые послереволюционные годы. Анализируются отрицательные последствия строительства Волховской ГЭС на водный режим реки Волхов, которые привели к затоплению значительных территорий. Затрагиваются вопросы, связанные с экологией строительных мероприятий и использованием водных ресурсов при возведении Волховской ГЭС.

Приводятся сведения о разработке проектов гидроэлектростанций на Свири и Волхове с участием архитекторов В. А. Покровского, О. Р. Мунца, А. И. Дмитриева. Подробно рассматривается вклад архитектора О. Р. Мунца в разработку проекта Волховской ГЭС.

Ключевые слова: использование водных ресурсов, архитектура, первые советские ГЭС, варианты проектов, экологическое влияние.

Abstract

This article is devoted to the history of the measures, connected with rational use of the water resources of the North-West of Russia in the first years after Revolution of 1917. The information about the designing of the hydro-electric power stations on the rivers Swir and Volhow by the Russian architects V. Pokrowsky, O. Munz, A. Dmitriev is presented. The personal contribution of the architect O. Munz to the design of the Volhow hydro-power station is regarded in this article.

The questions, connected with the ecology of the construction of this hydro-power station and the use of the water resources there, are also regarded in this article.

Keywords: the use of water resources, architecture, first Soviet hydro-power stations, the versions of architectural designs, environmental impact.

Введение

Необходимость строительства в России широкой сети гидроэлектростанций была в полной мере осознана отечественными специалистами-энергетиками еще до революционных событий 1917 г. Тогда же появились первые предложения, касающиеся выбора наиболее приемлемых типов такого рода сооружений, их местоположения и возможного архитектурного облика. Однако при этом не всегда учитывалось влияние строительства гидроэлектростанций на водные режимы рек Северо-Запада России, где эти станции предполагали строить в первую очередь. Речь шла, прежде всего, о р. Волхов. Огромный энергетичес-

кий потенциал, ландшафт и рельеф берегов этой реки вполне позволяли рассчитывать на успех в реализации строительства гидроэлектростанции, которая имела впоследствии исключительно важное значение для развития Советской России. При реализации строительства этой гидроэлектростанции было необходимо максимально уменьшить влияние функционирования этого сооружения на экологию реки.

Во второй половине XX века тема влияния на окружающую среду регулирования рек и в частности строительства гидроэлектростанций активно исследовалась [5–7, 10, 12, 14, 16], однако в 1918 г. этому вопросу не уделялось достаточно

внимания. Тем не менее, коллектив архитекторов, работавших над проектом Волховской ГЭС, столкнувшись с рядом негативных последствий, был вынужден принять ряд мер по их минимизации.

Предмет исследования

Предметом настоящего исследования является проектный вклад петроградских архитекторов в рациональное использование водных ресурсов для выработки электроэнергии в 1910–1920-х гг., предусматривающее учет и уменьшение отрицательного влияния Волховской ГЭС на экологию р. Волхов.

Техническими руководителями строительства первых российских гидроэлектростанций стали выдающиеся отечественные ученые и инженеры — Г. О. Графтио (1869–1949) и М. А. Шателен (1866–1957). В начале 1900-х гг. у Графтио родилась идея использования энергетического потенциала р. Волхов для создания мощной и совершенной гидростанции, способной заметно улучшить снабжение электричеством столицы империи Санкт-Петербурга. Первоначальный проект Волховской ГЭС, появившийся в 1902 г., спустя двенадцать лет был переработан под использование более мощных агрегатов. Однако реализация идеи натолкнулась на большие трудности и в первую очередь из-за того, что царское правительство оказалось неспособным по достоинству оценить значение только что родившегося замысла. Начавшаяся в 1914 г. мировая война не могла способствовать дальнейшему развитию этого дела. Больше внимание к проекту Графтио проявило Временное правительство, и это позволило разработчикам проекта станции уже в 1917 г. приступить к некоторым проектным предложениям, предваряющим будущее строительство. Впрочем, эти усилия по понятным причинам тоже не смогли получить необходимого развития. Лишь после Октябрьского переворота в связи с планами ГОЭЛРО большое государственное и народно-хозяйственное значение задуманной станции было осознано новыми руководителями страны в должной мере.

В 1918 г. подготовка к строительству пошла более быстрыми темпами. Начал формироваться коллектив сотрудников разных специальностей, доказавший в скором времени свою дееспособность. В него, наряду со специалистами в облас-

ти техники, вошли архитекторы. Им предстояло не только обеспечить рациональное объединение внешних форм сооружения с их техническим содержанием, но и попытаться найти художественные средства, соответствующие важности, беспрецедентности и необычности поставленной перед строителями задачи. Учреждение, призванное заниматься всеми делами, связанными с возведением станции, получило название «Волховстрой». В нем было образовано отделение гражданских сооружений, сотрудниками которого стали дипломированные архитекторы и гражданские инженеры, и в их числе В. А. Покровский, О. Р. Мунц, Н. П. Гундобин, А. Я. Тихомиров и другие. Из них особенно важная роль выпала на долю Оскара Рудольфовича Мунца (1871–1942) — выпускника Академии художеств 1896 г., видного мастера отечественной архитектуры и педагога [3]. Поступив на должность старшего инженера в 1919 г., Мунц спустя два года занял пост начальника отделения и оставался на этой руководящей работе до 1928 г. [4].

Задолго до революции О. Р. Мунц проявил себя как талантливый специалист, склонный к рационализации строительного дела. Он стал одним из сторонников стиля модерн, утвердившегося в русской архитектуре самого начала XX века. Однако закрепиться в роли лидирующего направления модерн не смог, и в 1910-х гг. конкуренцию ему составили различные варианты ретроспективизма, опиравшегося на традиции исторических стилей.

Разные стилистические тенденции сказались и на работах О. Р. Мунца. Его проекты свидетельствовали о том, что архитектор, прошедший академическую школу, может довольно свободно ориентироваться в сложностях декоративного языка ретроспективизма.

Интерес к неорусскому стилю стал той основой, на которой создавались некоторые проекты О. Р. Мунца, исполненные в соавторстве с В. А. Покровским (1871–1931) — бесспорным лидером национально-романтического направления, также воспитанником петербургской Академии художеств [3]. Судьба распорядилась так, что творческие и служебные интересы О. Р. Мунца и В. А. Покровского пересеклись в период разработки проекта гидроэлектростанции на Волхове. Это стало прямым следствием того внимания,

которое оба архитектора уделяли злободневным проблемам, обусловленным необходимостью внедрения технических начал в современную им архитектуру. Покровский обратился к решению этих проблем, сблизившись с известным русским мостостроителем инженером Г. Г. Кривошеиным. Вместе в 1917 г. они занимались разработкой проектов моста через Оку, а также силовой станции на Иматре с поселком при ней [1]. В 1918 г. В. А. Покровский становится сотрудником Волховстроя и одним из первых предлагает свою версию архитектурной композиции станции; она зафиксирована в относящемся к тому же году эскизе (рис. 1), хранящемся в Научно-исследовательском музее при Российской Академии художеств.

Из этого эскиза ясно, что известный мастер неорусского стиля, решая поставленную перед ним задачу, вдохновлялся романтическими образами, ему особенно близкими. Однако некоторые формы и детали предложенной мастером композиции говорят о том, что Покровский попробовал использовать в ней интонации, свойственные не только русскому, но и европейскому средневековому зодчеству.



Рис. 1

Одновременно с работами, которые были связаны с Волховской ГЭС, внимание специалистов в области гидроэнергетики было привлечено к задаче создания не одной, а целого каскада гидроэлектрических станций. Две из них (а первоначально три) предполагалось разместить на Свири. Замысел этих станций, как и Волховской, родился еще до революции, но обрел достаточно реальные черты уже после нее, когда была создана специализированная проектная организация «Свирьстрой». В число ее сотрудников вошел видный мастер архитектуры гражданский инженер Александр Иванович Дмитриев (1878–1959), накопивший к тому времени большой опыт в области проектирования промышленных предприятий [2]. В 1919–1920 гг. он разработал архитектурные проекты (эскизные варианты) Нижне-Свирской и Верхне-Свирской ГЭС, в художественных образах которых тоже нашли отражение романтические увлечения, вообще характерные для отечественной архитектуры как предреволюционного, так и послереволюционного времени. Особенно наглядно они выразились в облике Верхне-Свирской станции.

Эти изображения позволяют понять, что здание станции А. И. Дмитриев стремился сделать отдаленно похожим на образцы как отечественного, так и западного средневекового зодчества.

Романтическая линия художественных поисков, опирающаяся на средневековую традицию и продемонстрированная упомянутыми выше проектами В. А. Покровского и А. И. Дмитриева, не утратила своего значения и на основных стадиях разработки проекта Волховской ГЭС. Но на этих этапах проектирования В. А. Покровский, по-видимому, играл уже менее заметную роль. Известные нам документальные свидетельства говорят в пользу того, что именно Мунц совместно с сотрудниками возглавлявшегося им отделения сумел облечь в окончательную форму те композиционные поиски, которые, очевидно, потребовали длительного времени. Их итог воплощен в эскизах и чертежах, датируемых 1920-ми годами.

На одном из них, относящемся к 1923 г. (рис. 2), можно видеть перспективное изображение главного здания, сопрягающегося с плотной (как и в проекте Верхне-Свирской ГЭС) под углом, что придает общему пространственному решению всего комплекса несомненную экс-



Рис. 2

прессию. Второй, датированный 1925 г. (рис. 3), фиксирует вид станции со стороны верхнего бьефа. Строительные работы осуществлялись в 1924–1926 гг. круглогодично.

Официальная церемония открытия состоялась 19 декабря 1926 г., но некоторое время на станции продолжались пуско-наладочные работы. Согласно данным Русгидро, полностью строительство завершилось в 1927 г. На заключительном этапе строительных работ особого внимания проектировщиков потребовало решение верхнего бьефа с водопропускными сооружениями, в конструкции которых были применены так называемые щиты Стонея. Один из проектных чертежей Мунца, сохранившихся в академическом музее (рис. 4), как раз и показывает этот ответственный узел композиции.

Волховская ГЭС, войдя в строй, стала на некоторое время самой крупной гидроэлектростанцией Советского Союза. Относящаяся к классу русловых низконапорных станций, она имела первоначально мощность 56 мВт (ныне 86 мВт). Длина



Рис. 3

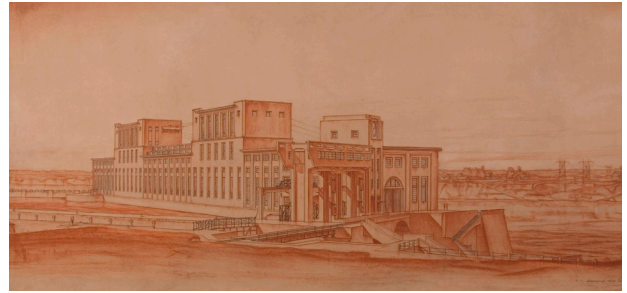


Рис. 4

напорного фронта при расчетном напоре 11 м составила 450 м. Сооружение плотины станции позволило образовать водохранилище площадью 667 км². Конечно, это привело к потерям в сфере экологии и хозяйства, поскольку затоплено было 10 тыс. га сельскохозяйственных угодий; под водой оказались и некоторые окрестные деревни. В публикациях в номерах «Санкт-Петербургских Ведомостей» от 20 и 29 сентября 2017 г. напомнили о том, что затоплению мог подвергнуться, кроме того, и находящийся выше станции остров Октября (бывший Успенский). Автор второй из упомянутых публикаций Т. Гладкова свидетельствует, что Г. О. Графтио именно по причине грядущего затопления распорядился в 1920 г. о том, чтобы были сделаны обмеры находившихся на острове построек XIX века. Эти обмеры были сделаны для графической фиксации данных построек для последующей музеефикации. Таким образом, в данном случае мы имеем дело с мероприятием, безусловно относящимся к сфере «экологии культуры». Обмеры, согласно тому же свидетельству, удалось выполнить, причем отражающие их результаты чертежи до сих пор хранятся в Ленинградском областном архиве (в Выборге). Затопления Успенского острова, однако, удалось избежать. В то же время затопление порогов, на месте которых построили станцию, в целом, как известно, улучшило условия судоходства на Волхове, чему способствовало также и сооружение шлюза, вошедшего в гидротехнический комплекс.

Существует проблема влияния строительства ГЭС и регулирования рек вообще на биогеоценоз [5, 8, 11, 13]. С ней столкнулись и строители Волховской ГЭС. Рыбопропускное сооружение ГЭС фактически перекрыло путь на нерест ценному волховскому сигу, и его популяцию пришлось

поддерживать при помощи специализированного завода.

Сравнение осуществленных сооружений с проектными материалами дает возможность понять, что основной замысел архитекторов удалось полностью воплотить в жизнь. Главное здание станции решено четко построенным призматическим блоком, над которым возвышаются такие же простые по форме башни. Фасад, обращенный в сторону нижнего бьефа, ритмически организован строем громадных проемов в виде параболических арок; в этой теме наиболее отчетливо выявляются «романские» истоки образного решения. Однако здесь нет ничего типично декоративного: железобетонные арки окон — это одновременно и опоры путей мостового крана, обслуживающего просторный машинный зал. Более последовательно, чем в здании ГЭС на Волхове, тема романской архитектуры прослеживается в композиции Главной понижающей подстанции Волховской ГЭС в Полюстрове. Ее композиция разрабатывалась в одно время с ГЭС и тем же коллективом архитекторов во главе с О. Р. Мунцем. Проектный эскиз этого важного сооружения, тоже сохранившийся в музее (рис. 6), свидетельствует о том, что общее решение подстанции было найдено уже в 1923 г. Здание подстанции сохранилось до настоящего времени.

Создание Волховской ГЭС было, безусловно, «знаковым» для своего времени событием; недаром новому сооружению было присвоено имя В. И. Ленина. Технический руководитель строительства высоко оценил труд архитекторов, способствовавших осуществлению замысла специа-



Рис. 6

листов в области гидроэнергетики. В написанном им в июне 1929 г. отзыве Г. О. Графтио так характеризовал работу О. Р. Мунца и его сотрудников: «При ближайшем участии Мунца как архитектора возведено капитальное здание самой гидроэлектростанции на р. Волхове, здание главной понижающей подстанции по Полюстровскому пр. в Ленинграде и некоторые менее значительные здания и сооружения, относящиеся к Волховстрою... В обязанности Мунца входило руководство архитектурным проектированием и, частью, наблюдение за правильным выполнением архитектурно-строительных работ на месте... В своей деятельности Мунц зарекомендовал себя как весьма серьезный специалист. Разнообразные и сложные задачи архитектурного оформления инженерных заданий разрешались им всегда успешно, с проявлением выдающегося проектировочного навыка, художественного умения и притом в полном

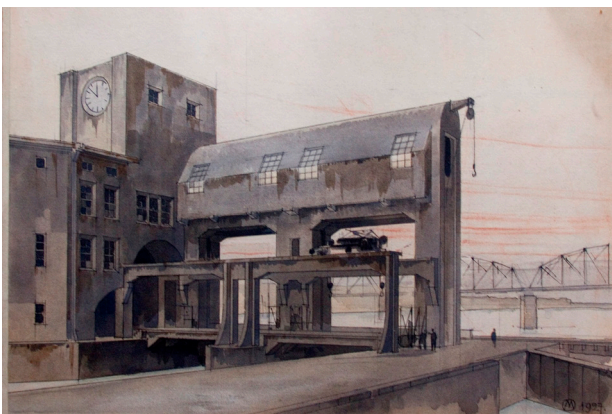


Рис. 5



Рис. 7



Рис. 8

сочетании с правильным пониманием конструктивных производственных требований...»

В лице О. Р. Мунца надлежит признать одного из особенно ценных сотрудников Волховстроя, в значительной степени способствовавшего успешному завершению поставленной перед строительством задачи» [2, л. 6]. Этот отзыв мы и сегодня, спустя 90 лет после завершения строительства Волховской ГЭС, можем воспринимать как объективную оценку значения того вклада, который был сделан в развитие энергетического потенциала страны вскоре после революции представителями русской технической интеллигенции – архитекторами и инженерами.

Литература

1. Кириков, Б. М. (1972). Академик архитектуры В. А. Покровский (к 100-летию со дня рождения). Вестник ЛГУ, № 2, сс. 149–152.
2. Кириков, Б. М. (2004). Александр Дмитриев. СПб., 400 с.
3. Лисовский, В. Г. (1988). Архитектор О. Р. Мунц. Ленинградская панорама, № 11, сс. 22–24.
4. Личное дело О. Р. Мунца (1933). Научно-библиографический архив при Российской академии художеств (НБА РАХ). Оп. 8. Ед. хр. 64.
5. Cushman, R. (1985). Review of Ecological Effects of Rapidly Varying Flows Downstream from Hydroelectric Facilities. North American Journal of Fisheries Management, vol. 5, issue 3A, pp. 330–339.
6. Décamps, H., Fortuné, M., Gazelle, F., Pautou, G. (1988). Historical influence of man on the riparian dynamics of a fluvial landscape. Landscape Ecology, vol. 1, pp. 163–173.
7. Dudgeon, D. (1995). River regulation in southern China: Ecological implications, conservation and environmental management. Regulated Rivers: Research and Management, vol. 11, pp. 35–54.

8. Figarski, T., Kajtoch, L. (2015). Alterations of riverine ecosystems adversely affect bird assemblages, Hydrobiologia, vol. 744, issue 1, pp. 287–296.
9. Johnson, W. (1992). Dams and riparian forests: Case study from the Upper Missouri River. Rivers, vol. 3, pp. 229–242.
10. Johnson, W. (1998). Adjustment of riparian vegetation to river regulation in the great plains, USA. Wetlands, vol. 18, pp. 608–618.
11. Jonsson, M., Strasevicius, D., Malmqvist, B., (2012). Influences of river regulation and environmental variables on upland bird assemblages in northern Sweden, Ecological Research, vol. 27, pp. 945–954
12. Naiman, R. J., Décamps, H. (1997). The ecology of interfaces: The riparian zone. Annual Review of Ecology and Systematics, vol. 28, pp. 621–658.
13. Nilsson, Ch., Dynesius, M. (1994). Ecological effects of river regulation on mammals and birds: A review. Regulated Rivers: Research & Management, vol. 9, issue 1, pp. 45–53.
14. Petts, G. (1984). Impounded Rivers. Chichester: John Wiley & Sons, 326 p.
15. Rosenberg, R., Bodaly, P. (1995). Usher Environmental and social impacts of large scale hydroelectric development: who is listening? Global Environmental Change, vol. 5, issue 2, pp. 127–148.
16. Welcomme, R. (1979). Fisheries Ecology of Floodplain Rivers. London: Longman, 317 p.

References

1. Kirikov, B. M. (1972). Akademik arhitektury V. A. Pokrovskij (k 100-letiyu so dnya rozhdeniya) [Academician of Architecture V.A. Pokrovsky (on the occasion of the 100th anniversary of his birth)]. Vestnik LGU, № 2, pp. 149–152. (in Russian)
2. Kirikov, B. M. (2004). Aleksandr Dmitriev [Aleksandr Dmitriev]. SPb., 400 p. (in Russian)
3. Lisovskij, V. G. (1988). Arhitektor O. R. Munc [Architect O. R. Munc]. Leningradskaya panorama, № 11, pp. 22–24. (in Russian)
4. Lichnoe delo O.R. Munca [Personal record of O. R. Munc] (1933). Nauchno-bibliograficheskij arhiv pri Rossijskoj akademii hudozhestv (NBA RAH). Op. 8. Ed. hr. 64. (in Russian)
5. Cushman, R. (1985). Review of Ecological Effects of Rapidly Varying Flows Downstream from Hydroelectric Facilities. North American Journal of Fisheries Management, vol. 5, issue 3A, pp. 330–339.
6. Décamps, H., Fortuné, M., Gazelle, F., Pautou, G. (1988). Historical influence of man on the riparian dynamics of a fluvial landscape. Landscape Ecology, vol. 1, pp. 163–173.
7. Dudgeon, D. (1995). River regulation in southern China: Ecological implications, conservation and environmental management. Regulated Rivers: Research and Management, vol. 11, pp. 35–54.
8. Figarski, T., Kajtoch, L. (2015). Alterations of riverine ecosystems adversely affect bird assemblages, Hydrobiologia, vol. 744, issue 1, pp. 287–296.
9. Johnson, W. (1992). Dams and riparian forests: Case study from the Upper Missouri River. Rivers, vol. 3, pp. 229–242.
10. Johnson, W. (1998). Adjustment of riparian vegetation to river regulation in the great plains, USA. Wetlands, vol. 18, pp. 608–618.

11. Jonsson, M., Strasevicius, D., Malmqvist, B., (2012). Influences of river regulation and environmental variables on upland bird assemblages in northern Sweden, *Ecological Research*, vol. 27, pp. 945–954.

12. Naiman, R. J., Décamps, H. (1997). The ecology of interfaces: The riparian zone. *Annual Review of Ecology and Systematics*, vol. 28, pp. 621–658.

13. Nilsson, Ch., Dynesius, M. (1994). Ecological effects of river regulation on mammals and birds: A review. *Regulated Rivers: Research & Management*, vol. 9, issue 1, pp. 45–53

14. Petts, G. (1984). *Impounded Rivers*. Chichester: John Wiley & Sons, 326 p.

15. Rosenberg, R., Bodaly, P. (1995). Usher Environmental and social impacts of large scale hydroelectric development: who is listening? *Global Environmental Change*, vol. 5, issue 2, pp. 127–148.

16. Welcomme, R. (1979). *Fisheries Ecology of Floodplain Rivers*. London: Longman, 317 p.

Авторы

Вайтенс Андрей Георгиевич, д-р архитектуры, профессор Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет
E-mail: avaytens@gmail.com

Курбатов Юрий Иванович, д-р архитектуры, профессор Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет
E-mail: lunikor 001@mail.ru

Лисовский Владимир Григорьевич, д-р искусствоведения, профессор Санкт-Петербургский государственный академический института живописи, скульптуры и архитектуры им. Репина
E-mail: 13volis_99@mail.ru

Authors

Vajtens Andrej Georgevich, Dr. of Architecture, professor Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering
E-mail: avaytens@gmail.com

Kurbatov Yuriy Ivanovich, Dr. of Architecture, professor Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering
E-mail: lunikor 001@mail.ru

Lisowski Vladimir Grigorievich, Dr. of Art Criticism, professor Ilya Repin St. Petersburg State Academic Institute Of Fine Arts, Sculpture And Architecture
E-mail: 13volis_99@mail.ru