



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ

РОССИЙСКИЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ ИТ САММИТ

16 июня 2017 www.itsummit.org

Другие мероприятия:



РАЗВЕДКА И ДОБЫЧА

IV РОССИЙСКИЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ САММИТ

8-9 ноября, Москва



НЕФТЕПЕРЕРАБОТКА

МОДЕРНИЗАЦИЯ, ИННОВАЦИИ
IV РОССИЙСКИЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ САММИТ

10 ноября, Москва

Организатор:

ENSO

OIL & GAS SUMMITS

8 800 707 81 49

+ 7 812 701 0048

+ 7 812 648 6177

ensoenergy.org

info@ensoenergy.org

ЭВРР

5'17

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК РОССИИ
ENVIRONMENTAL BULLETIN OF RUSSIA

ТЕМЫ НОМЕРА

НЕФТЬ. ГАЗ. ХИМИЯ: ООС

Влияние электромагнитной активации сырья на процесс коксования

Influence of electromagnetic activation of raw materials on coking process

ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ

Проблемы обращения с биологическими отходами

Problems the treatment of biological waste

ООС: ЗАКОНЫ. НОРМЫ. ПРАВИЛА

Строительство гидроэнергетических объектов и оценка величины затоплений

The construction of hydropower facilities and evaluating the magnitude of the flooding

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛОНКА

«Денег не хватает совсем, думаю, пора бросать науку»

«There isn't enough money, I think, it is time to forget the science»



ISSN 0868-7420 • Экологический вестник России • 5'2017 • 1-80

К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКЕ ВЕЛИЧИНЫ ЗАТОПЛЕНИЯ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ И ДРУГИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ



Е.И. Ваксова



Е.Г. Калинин



Д.А. Соловьев

В работе проведен обзор основных экологических и социальных проблем, которые могут возникнуть при реализации перспективных проектов гидроэнергетического строительства в регионах Российской Федерации. Рассмотрены примеры влияния создаваемых водных объектов на гидробиологические ресурсы, которые зачастую приводят к прямому быстрому разрушению сложившихся прибрежных ландшафтов и к постепенному видоизменению береговых геосистем в результате нарушения литодинамического баланса. Предложен критерий первичного отбора перспективных проектов гидроэнергетического строительства и приведены данные по его расчету для гидроузлов Восточной Сибири и дальнего Востока.

Введение

Экологические проблемы, возникающие при реализации планов масштабного гидроэнергетического строительства, по своему набору практически одинаковы для всех

перспективных гидроэнергетических объектов. Достаточно полно их перечень изложен в фундаментальных «Методических указаниях по оценке влияния гидротехнических сооружений на окружающую среду» [5].

Основным отличием современных проектов строительства ГЭС от предыдущих проектов является возросшая открытость и публичность деятельности. С первых шагов реализации намечаемой деятельности по строительству гидроузлов необходимо налаживание отношений с органами власти различных уровней и гражданским обществом. На этом требовании базируется основной документ федерального уровня «Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации (Приказ Госкомэкологии от 16 мая 2000 года № 372). Основными трудностями при взаимодействии инициатора строительства (заказчика) и

гражданского общества является неорганизованность последнего, поэтому переговорный процесс очень трудно удержать как в правовом поле, так и в поле профессионального и компетентного обсуждения технических, социальных и др. проблем. В последние годы можно отметить, что благодаря усилиям энергетических компаний (в том числе гидроэнергетиков) в вопросах взаимодействия с гражданским обществом и группами «зеленых» был сделан шаг вперед. Подготовленная Международной ассоциацией гидроэнергетики «Методика оценки соответствия гидроэнергетических проектов критериям устойчивого развития» [6] позволяет формально ограничить круг вопросов, которые должны быть рассмотрены и решены на всех стадиях существования Гидроузла. Проведенные при участии ПРООН (Программа развития ООН) и ПАО «РусГидро» пилотные экспертизы по указанной методике показали, что Методика позволяет наладить диалог с общественностью и успешно вести его в рамках формальных соглашений. Также следует отметить, что общественность и «зеленые» развивают конструктивный диалог с гидроэнергетиками, с привлечением общественных экологических организаций. В 2015 г. подготовлен проект методики «Биоразнообразие и бизнес», который был обсужден в Аналитическом управлении при Правительстве РФ.

Вне зависимости от экономико-географического положения и размеров объекта необходимо учитывать все возможные проблемы, однако опыт последних десятилетий позволяет выделить ряд приоритетных направлений, которые необходимо решить на первых стадиях проектной (предпроектной) деятельности для дальнейшего успешного продвижения проекта строительства ГЭС с водохранилищами. К ним относятся:

1. Отведение земель для подготовки ложа водохранилища, в том числе:

1.1. Изъятие сельхозземель и компенсация в полном объеме убытков землепользователей;



Рис.1. Последствия неполной вырубki всех товарных лесонасаждений в зоне строительства Богучанской ГЭС
Источник: («Богучанская ГЭС: лес идет под воду», Июнь 23, 2013. <http://www.plotina.net/boges-les-idet-pod-vodu/>).

1.2. Перевод участков лесного фонда в земли водного фонда под ложе водохранилища (на рис.1. показаны последствия неполной вырубki всех товарных лесонасаждений в зоне строительства Богучанской ГЭС [4]);

1.3. Изменение размеров или прекращения функционирования земель особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

2. Переселение населения и его социально-экономическая адаптация на новом месте проживания (обеспечение работой, учреждениями образования и здравоохранения и т.д.) с учетом интересов малых коренных народов.

3. Допустимое воздействие на окружающую среду и здоровье населения в зоне водохранилища.

В зависимости от региона размещения влияние этих факторов может различаться, например, для густонаселенных районов на первый план выходят проблемы отведения земель и переселения населения, для отдаленных районов – допустимое воздействие и социально-экономическая адаптация коренных народов.

С конца 80-х – начала 90-х годов законодательство РФ в силу разных причин сильно изменяется и этот процесс далек от завершения. Посто-

янные изменения затрудняют оценку стоимости перспективных проектов, особенно в части подготовки зон затопления и создания водохранилищ. Для адекватной оценки необходимо проведение большого объема изыскательских, обследовательских и оценочных работ. Поэтому на этапе первичного отбора перспективных проектов целесообразно рассмотреть в качестве критерия такой показатель, как удельная площадь отведения земель на 1 кВт установленной мощности гидроэлектростанции. В таблице 1 приведена информация по этому показателю для рассмотренных объектов.

Опираясь на опыт последних двух десятилетий застоя отечественной гидроэнергетики, следует отметить, что одним из условий его преодоления является проведение масштабных мероприятий по сбору, подготовке и доведению до сведения общественности, надзорных органов и представителей академической науки информации о реальном влиянии уже построенных и строящихся гидроузлов на окружающую природную среду и условия проживания населения затрагиваемых территорий. Больше внимания

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 14-50-00095).

Евгения Ильинична Ваксова, начальник отдела перспективных проектов,

Калинкин Евгений Георгиевич, главный специалист отдела водохранилищ и охраны окружающей среды,

АО «Институт «Гидропроект», г. Москва,

Дмитрий Александрович Соловьев, к.ф.-м.н., научный сотрудник, Институт океанологии имени П.П. Ширшова РАН, г. Москва.

Таблица 1. Удельная площадь отведения земель для строительства гидроузлов (м² на 1 кВт установленной мощности)

Наименование гидроузла	Субъект РФ	Река	Установленная мощность, МВт	Площадь отводимых земель, га	Удельная площадь отведения земель, м ² /кВт
Дальний Восток					
Олекминская ГЭС	Республика Саха (Якутия)	Олекма	1500	17300	115
Иджеская (Канкунская) ГЭС	Республика Саха (Якутия)	Тимптон	1060	9800	92
Нижнетимптонская ГЭС	Республика Саха (Якутия)	Тимптон	250	2600	104
Среднечурская ГЭС	Республика Саха (Якутия)	Учур	3330	99700	299
Учурская ГЭС	Республика Саха (Якутия)	Учур	365	470	13
Чиркуокская ГЭС	Республика Саха (Якутия)	Вилюй	300	87400	2913
Грамотухинская (Нижне-Зейская) ГЭС	Амурская область	Зeya	400	16170	404
Дальнереченские ГЭС-1 и ГЭС-2	Приморский край	Б. Уссурка	370	13760	372
Петропавловская ГЭС	Камчатский край	Жупанова	300	13580	453
Амгуэмская ГЭС	Чукотский АО	Амгуэма	180	33000	1833
Усть-Юдомская ГЭС	Республика Саха (Якутия)	Мая	1250	111760	894
Нижнемайская ГЭС	Республика Саха (Якутия)	Мая	382	18000	471
Адычанская ГЭС	Республика Саха (Якутия)	Адыча	500	157690	3154
Джалиндинская ГЭС	Амурская область	Амур	300	31570	1052
Хинганская ГЭС	Амурская область	Амур	600	3700	62
Селемджинская ГЭС	Амурская область	Селемджа	100	26900	2690
Русиновская ГЭС	Амурская область	Селемджа	470	19570	416
Гилуйская ГЭС	Амурская область	Гилуй	462	18840	408
Нижнениманская (Ургальская) ГЭС	Хабаровский край	Ниман	600	35660	594
Восточная Сибирь					
Нижнебогучанская ГЭС	Красноярский край	Ангара	482	2870	60
Выдумская (Мотыгинская) ГЭС	Красноярский край	Ангара	922	14330	155
Мурожная ГЭС	Красноярский край	Ангара	360	2400	67
Тельмамская ГЭС	Иркутская область	Мамакан	450	6350	141
Мокская ГЭС	Республика Бурятия	Витим	1200	50600	422
Ивановская ГЭС	Республика Бурятия	Витим	210	350	17
Бодайбинская ГЭС	Иркутская область	Витим	640	5800	91
Сигнайская ГЭС	Иркутская область	Витим	600	5200	87
Каралонская ГЭС	Республика Бурятия	Витим	450	1300	29
Тувинская ГЭС	Республика Тыва	Б.Енисей	1500	46800	312
Шивелигская ГЭС	Республика Тыва	Б.Енисей	290	1900	66
Шуйская ГЭС	Республика Тыва	Б.Енисей	780	13400	172
Буренская ГЭС	Республика Тыва	Б.Енисей	280	3800	136
Эвенкийская ГЭС	Красноярский край	Н.Тунгуска	12000	868000	723
Контррегулятор Эвенкийской ГЭС	Красноярский край	Н.Тунгуска	858	1300	15
Нижнекурейская ГЭС	Красноярский край	Курейка	150	2600	173
Шилкинская ГЭС	Забайкальский край	Шилка	736	42000	571

Источник: расчеты авторов и [8]

нужно уделять проведению социально-экологического мониторинга объектов гидроэнергетики и производственного экологического контроля, что требует дополнительного финансирования [1, 2].

При проектировании крупных гидроузлов с большими площадями, занимаемыми водохранилищами, необходимо проведение затратных неформальных мероприятий по сохранению объектов животного и растительного мира (не только создание подкормочной базы и обустройства путей миграции, но и организация новых специальных особо охраняемых природных территорий, переселение редких и исчезающих видов на новые площадки и т.д.). Опыт таких работ получен ПАО «РусГидро» и Проектом Развития ООН при строительстве Нижне-Бурейской ГЭС в Амурской области [7].

Необходимо на конкретном материале, получаемом при ведении производственного и социально-экологического мониторинга ГЭС и водохранилищ, с учетом исследований специалистов региональных отделений РАН, показать, что гидростроительство оказывает на окружающую среду не только отрицательные, но и положительные воздействия. При рассмотрении того или иного фактора «отрицательного» воздействия нельзя ограничиваться оценкой вероятности его реализации и определением вероятной границы воздействия, необходимо оценивать и положительные моменты. В качестве примера можно привести специальные исследования, проведенные в зоне влияния Зейского водохранилища, которые показали, что снижение вероятности так называемых «возвратных заморозков» в весенний период и увеличение общей продолжительности безморозного периода способствуют увеличению продуктивности растительных сообществ в зоне влияния водохранилища на микроклимат [3]. Другим примером может служить оценка влияния осуходоливания нижних бьефов гидроузлов на условия использования кормовых угодий, расположенных на переув-

лаженных и затапливаемых дождевыми паводками территориях, когда снижение расчетной продуктивности угодий перекрывалось выгодами от улучшения условий их хозяйственного использования. Указанный факт признан комиссией Государственной экологической экспертизы при рассмотрении проекта повышения НПУ (нормальном подпорном уровне) Колымского водохранилища. Аналогичные примеры можно привести в отношении влияния создаваемых водных объектов на гидробиологические ресурсы, орнитофауну и т.д.

Отдельно стоит остановиться на проблемах качества поверхностных вод. Создание на водотоке искусственного водоема является серьезным испытанием для сложившейся водохозяйственной системы, которому должны предшествовать по возможности полный анализ современного состояния и моделирование вероятных сценариев ее развития в период создания водохранилища и первые годы его эксплуатации. Влияние водохранилища на качество вод разнонаправленно и зависит, в первую очередь от таких факторов как геоэкологическая и гидрогеологическая ситуация на водосборе, интенсивность и подконтрольность антропогенной нагрузки на водоток, стратифицированность и интенсивность водообмена создаваемого водного объекта. С другой стороны, в мировой и отечественной практике можно найти множество примеров, когда только создание системы искусственных водоемов способно обеспечить эффективное развитие стран и регионов.

В заключение, следует отметить, что, к сожалению, за годы, прошедшие с момента ратификации Россией Киотского протокола (международное соглашение по борьбе с парниковым эффектом и ограничению выбросов в атмосферу CO₂), механизм реализации его положений применительно к ГЭС до настоящего времени не разработан. При этом, важно понимать, что участие крупных водохранилищ в глобальной эмиссии парниковых газов (в т.ч. метана и водяного пара) и связанные с этим гидрологические и

климатические последствия несомненно потребуют тщательной оценки.

Литература

1. Богуш Б.Б., Хазиахметов Р.М., Бушуев В.В., Белендир Е.Н., Подковальников С.В., Воропай Н.И., Ваксова Е.И., Чемоданов В.И. Основные положения Программы развития гидроэнергетики России до 2030 года и на перспективу до 2050 года // Энергетическая политика. 2016. № 1. С. 3–19.
2. Бушуев В.В. Роль гидроэнергетики в формировании ресурсной базы и энергетической инфраструктуры Евразии Санкт-Петербург: НП «Гидроэнергетика России» - Пятое Всероссийское совещание гидроэнергетики. Тезисы докладов. Санкт-Петербург 28-29 ноября 2013 г. М.:Издательство ООО «РА-Ильф», 2013. 50–51 с.
3. Думачев В.Н., Пешкова Н., Калач А.В., Чудаков А.А., others Ситуационное моделирование работы Зейской ГЭС во время аномальных наводнений // Вестник Воронежского института ГПС МЧС России. 2014. № 2 (11).
4. Разборова В. Подводные камни Богучанской ГЭС 2012. № 5(49).
5. Методические указания по оценке влияния гидротехнических сооружений на окружающую среду // ОАО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева», Санкт-Петербург [Электронный ресурс]. URL: http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/43/43589/ (дата обращения: 10.02.2017).
6. Методика оценки соответствия гидроэнергетических проектов критериям устойчивого развития Международная ассоциация гидроэнергетики, 2010. 239 с.
7. РусГидро и Амурская область при содействии ПРООН заключили соглашение о сохранении биоразнообразия при строительстве Нижне-Бурейской ГЭС // ПАО «РусГидро» [Электронный ресурс]. URL: www.rushydro.ru/press/news/91847.html (дата обращения: 10.02.2017).
8. Программа развития гидроэнергетики России до 2030 года и на перспективу до 2050 года (Отчет о НИР по лоту № 1-ИА-2014-ДНТР ПАО «РусГидро»). Москва, 2015.