

В Президиум Сибирского  
отделения АН СССР

копии: Первому секретарю Красноярского краевого комитета КПСС т. Менину О.С.  
Делегату XIX Всесоюзной партконференции т. Немтушкину А.Н.

В центральных и краевых газетах идут доказательства двух сторон — строить или не строить Туруханскую ГЭС.

Не хочу вступать в полемику защиты одной или отвержения другой стороны в этих доказательствах. Знаю одно, что человек в решении получения электроэнергии от водных источников блудит и заблудился давно.

Гидроэнергетический потенциал Енисея — это дар природы, который тогда может принести величайшую пользу людям, если эти люди проявят к нему разумное хозяйское отношение. Если они с позиций высокого разума этим даром смогут пользоваться.

Если строительство Туруханской ГЭС рассматривать со стороны перспективного развития экономики края и всей страны, то нужно прямо заявить: строительство будет большой преступной ошибкой, которая продолжается в течении всего XX века. Все это время идет только "разумное" усовершенствование ГЭС в сторону увеличения их мощностей и нанесения вреда природе. Человек, увлекшись этим, не ставит перед собой задачу к глубокому раздумью и к поискам другого пути получения электроэнергии от водных источников.

Если бы такую задачу каждый "усовершенствователь" поставил, то она давно и положительно была бы решена.

Только глубокое протестующее раздумье способно породить новую творческую идею, которая развивается и совершенствуется вновь от раздумья и приобретает конкретные формы и воплощения взамен старого и тобой непризнаваемого.

Когда человек стоит на ошибочном пути, то никакие технико-экономические обоснования, в данном случае по строительству Туруханской ГЭС, какой бы высокой комиссией они не выставлялись, они будут пагубными для природы и человека.

Нарастивание объема производства электроэнергии в стране может разрешиться за счет богатыря-Енисея без строительства ГЭС, может решиться другим путем, не наносящим вреда природе, более быстрее и дешевле.

2 09 88  
312/1981

Енисей в состоянии вырабатывать электроэнергию 50-100 и больше тыс. киловатт, в пять, а при зачете в стране всех ГЭС, АЭС, ТЭЦ и ТЭС - и в десять раз дешевле. На смену всем этим методам получения электроэнергии придут бесплотные гидроэлектростанции - БГЭС.

Мною разработана такая БГЭС. Новизна её заключается в том, что гидротурбины находятся в подводном плавающем положении перпендикулярно течению реки, и в том, что лопасти турбин изготавливаются пустотелыми. (Работаю и над другим вариантом БГЭС. Если он оправдает себя, то это будет переворотом в гидроэнергетике).

Верю, что в Сибирском отделении АН СССР, созданная комиссия ТЭО, которая обратилась к общественности, найдутся среди её членов творческие и научные силы, чтобы по достоинству оценить мои разработки по БГЭС, найдутся мои сторонники и создадут группу специалистов, которая вынесет квалифицированное заключение.

Я уверен, что пока идут споры между теми, кто "за" и кто "против" строительства Туруханской ГЭС, можно успехом и в самый кратчайший срок построить экспериментальную БГЭС и ... и после этого отпадут, как неужившиеся, споры, раздумья и различные доказательства своих аргументаций. БГЭС заменяет ГЭС.

Мои БГЭС можно строить не только на больших реках (Енисей, Обь, Иртыш, Волга, Днепр, Лена, Амур), они могут строиться и на малых реках с выработкой электроэнергии, потребляемой на местах.

БГЭС установленные на больших реках страны могут выработать электроэнергию в несколько раз больше, чем мы получаем её от всех ныне действующих ТЭЦ, ТЭС, АЭС, ГЭС вместе взятых.

Мы располагаем большими водными ресурсами и их надо использовать так, чтобы сохранить уголь, нефть, газ, и благодаря этому восстановить и приумножить богатство природной среды.

Удельные затраты на 1 квт. установленной мощности БГЭС будут на много меньше, чем на таких гигантах как Красноярская и Шушенская ГЭС.

В апреле 1988 года я обратился в Минэнерго СССР к первому заместителю министра Садовскому С.И.. По его рекомендации полное техническое описание с приложенными схемами я выслал в научно-исследовательский институт "Гидропроект" имени С.А.Жука, из института получил заключение (исх. № 46-20-1085 от 13.06.88г.) по моему предложению следующего содержания:

"Суть предложения - использование энергии течения реки путем расположения на берегу реки консольных плавучих гидротурбин с горизонтальной осью. Подобные схемы в

принципе работоспособны, однако, экономическая целесообразность их применения сомнительна. Кинематическая схема турбины, содержащаяся в описании, обеспечивает низкую частоту вращения, что неизбежно приведет к очень высокой удельной материалоемкости установки. Следует учесть, что во избежание взаимного влияния, располагать эти установки вдоль реки необходимо на значительном расстоянии друг от друга. Это вызовет большие затраты на береговые сооружения. Энергетическая эффективность агрегатов невысока - теоретически в предложенной компоновке агрегаты не могут использовать более  $4/27$  от энергии набегающего потока на части сечения, перекрываемого турбинами. Можно полагать, что экономическая эффективность рассматриваемого предложения будет низкой. Разрабатывать это предложение нецелесообразно.

Доктор технических наук, профессор В.М.Ляхтер"

Чуть позже я получил за исх.№ 503102/20 IP ответ ВНИИПЭ, где указали мне на неправильное оформление заявки на изобретение, и за помощью рекомендовали обратиться в Краевое ВОИР.

22 июня 1988г. я был у инженера-консультанта Титович, но вся помощь выразилась в том, что мне на листе бумаги были написаны четыре пункта, по которым я должен в ИНИИ провести ознакомления с нормативными материалами, методическими указаниями по оформлению заявок, с алфавитно-предметным указателем, по ИКИ сделать точную классификацию и просмотреть по СССР авторские свидетельства, выбрать аналоги.

От такой помощи я оказался в темном для меня лесу. Заявку не переформил, хотя в двух письмах ВНИИПЭ № 53102/20 IP и № 20/415 K от 11 мая 1988 года, которое подписал зам. директора института А.Н.Павловский, и которые прочитала т.Титович, было написано: "соответствующую консультацию и помощь при оформлении заявки получите в Красноярском краевом Совете ВОИР".

Зная, что среди членов комиссии созданной при Сибирском отделении АН СССР имеются ученые, энергетики, экономисты, биологи, исследователи рек, которым под силу разобраться и определить ценность моего изобретения путем совместной экспертизы.

При положительной оценке моего предложения по БГЭС согласен принять в соавторы одного или группу специалистов. С этим же составом соавторов можем вести доработку второго варианта БГЭС, о котором я говорил выше. Он имеет совершенно новое решение в получении электроэнергии от водных источников.

Не осуждайте меня за сумбурное описание изобретения и аннотации к нему, которые я прилагаю к данному письму. На 4 листах и на 3 схемах в фотокопиях.

Мой адрес: 662800  
г. Минусинск Красноярского края,  
ул. Ванеева, 15, кв. 23  
Волченко Георгий Васильевич

С уважением к Вам

  
Г. Волченко

"30" августа 1988г.

## ОПИСАНИЕ

изобретения к авторскому свидетельству (72),  
 автор изобретения - ВОЛЧЕНКО ГЕОРГИИ ВАСИЛЬЕВИЧ  
 (54) Бесплотинная гидроэлектростанция (БГЭС)

Изобретение относится к новому методу получения электроэнергии и может быть использовано везде, где имеются реки.

Аналогов по техническому решению данного метода нет.

Цель изобретения - добиться быстрого и дешевого наращивания технических мощностей для выработки электроэнергии, без нарушения природной среды с перспективой на приостановку строительства, а также демонтажа всех ныне работающих ГЭС в стране.

Цель достигается тем, что через строительство БГЭС открывается небывалая возможность на водотоках одной и той крупной в стране реки получать электроэнергию в десятки и сотни раз больше, чем это достигается от эксплуатации гигантских ГЭС с гигантскими и дорогостоящими их плотинами, и поглощающими под водохранилищами самые плодородные пойменные земли.

Сущность изобретения заключается в том, что лопасти гидротурбин делаются пустотелыми и держат турбины на плаву.

Все технические детали и узлы БГЭС изготавливаются на заводах, а монтаж гидротурбин ведется непосредственно на плавсредствах у берега реки с малой занятостью трудовых ресурсов и различной техники.

Берег, вдоль которого будет вестись строительство БГЭС должен быть выше уровня паводковой воды или наращиваться до этой отметки.

Глубина реки у берега должна быть не менее шести метров. Это при трехметровом диаметре гидротурбины и меньшая глубина при меньшем диаметре турбин.

Берег, вдоль которого будут располагаться гидротурбины укрепляется бетонной стеной от дна до уровня паводковой воды.

От стены вглубь берега готовятся заглубленные площадки для размещения гидрогенераторов, а по другую сторону ух стены в глубине потока воды, перпендикулярно течению реки, в плавающем положении находятся гидротурбины и свое вращательное движение через систему шестерен, цепей и редукторов передают на валы гидрогенераторов, (схема 1, где: 1 - плавсредства, 2 - ремонтная база, 3 - гидрогенераторы, 4 - заглубленные на 2-2,5 м нитки (2-3-4 турбин гидротурбин, 5 - трансформатор, 6 - река, 7 - бетонная стена).

Гидротурбина монтируется на трубчатом металлическом валу длиной 14 метров. Диаметр размаха лопастей 3 метра, лопастей по

окружности вала 14. Ширина лопастей 67 см. Длина лопасти в секции 320 см (на валу 4 секции).

Каждая лопасть в секции со спицами, идущими от вала, соединяется шарнирным креплением (схема 3 и 10).

На схеме 3 видно: 1 - вал турбины диаметром 150-200 мм, 2 - спицы, идущие от вала, 3 - лопасти и их положение в разных точках при вращении гидротурбины, 4 - воздушная подушка от пустотелой лопасти, 5 - отражательный щит, изменяющий и усиливающий скорость потока воды от верхнего уровня лопастей к горизонтальному уровню нахождения лопастей;

6 - воздушная подушка пустотелости отражательного щита,

7 - троса, поддерживающие отражательный щит под  $45^\circ$ .

8 - бетонные блоки, заглубленные в грунт дна реки, к которым крепятся троса, идущие от отражательного щита секции.

9 - направление течения реки.

Воздушная подушка на отражательном щите (6) со стороны короткого "а" троса должна быть в два раза тоньше, чем у другой ее стороны.

Выше отражательного щита скорость течения воды в результате ее завихрения будет гаснуть, в то время под щитом она увеличится, создавая усиленный напор на лопасти турбины. Это компенсирует сопротивление возникающее от движения спиц и торцов лопастей навстречу течению.

Таким образом, сопротивление подвижных лопастей, идущих к верхней точке и навстречу течению от горизонтального их положения будет в семь раз ниже, чем напорное давление воды на лопасти, находящиеся ниже горизонтального их положения.

Диаметр турбин, устанавливаемых на мелководных реках будет зависеть от глубины реки, но с таким расчетом, чтобы над верхней точкой турбины, в самый низкий уровень воды в реке был на 150-170 см выше лопастей турбины.

Такой уровень воды над турбиной в летнее время создает свободное продвижение (проплывание) древесных и других плавучих по реке предметов, а в зимний период ледяной покров не достигает верхней точки турбин.

Количество лопастей на валу турбины может уменьшаться или увеличиваться, а ширина и толщина воздушных подушек должны увеличиваться от уменьшения их количества, но так, чтобы при их свертывании-развертывании под воздействием течения воды они не

насались спиц, идущей за ней лопасти (схема 3 - 3"а").

При любом количестве лопастей (спиц) на валу ширина не должна превышать половины длины спиц идущих от вала турбины.

Если река имеет достаточную ширину, то турбины с длиной валов 14 метров соединяются из 2-3-4 турбин в одну нитку (схема 2).

Такие нитки турбин с разрывом между ними 2,5-3 метра со стороны фарватера реки идут к бетонной стене и соединяются с выходящими (в металлических влитых в бетонную стену перегородок) за стену качающимися замками сцепления.

За металлическими перегородками, от которых выходят три вала с замками, на двух крайних валах устанавливаются шестерни, а на среднем валу две шестерни. На эти шестерни идут цепи от шестерен двух крайних валов турбин.

От среднего вала через систему шестерен, редукторов увеличенная скорость вращения до 1500 об/минуту передается на вал гидрогенератора.

Подводные турбины, начиная от бетонной стены, через каждые 7 метров от установленных на валу герметически закрытых подшипников, тросами крепятся к бетонным противовесам, заглубленным в грунт реки.

На схеме 2 видно: 1 - бетонные противовесы, 2 - троса крепления, идущие от подшипников, 3 - подшипники, 4 - качающиеся замки сцепления валов. Статического прогиба валов турбин не будет, т.к. воздушные подушки на лопастях (по расчету) будут держать турбины в горизонтальном положении и они будут находиться (почти) в состоянии невесомости. Прогиба вала в сторону течения реки также не будет. Прогиб будет гаситься постоянным вращением вала.

(Чтобы не растягивать вдоль берега реки трехрядные нитки турбин, размещение их, при большой глубине реки, может вестись многоэтажностью).

Для синхронной работы ниток турбин, а также гашения прогибов валов от воздействия течения реки, нитки турбин могут быть соединены облегченными цепями по той же схеме, как и за стеной.

Если прочность металла при конечной нагрузке на шестерни, передающие вращение валу гидрогенератора даст возможность удлинения ниток гидротурбин, это повысит мощность устанавливаемых гидрогенераторов.

Мощность гидрогенератора будет повышена в два раза, если к нему будут подключены еще три нитки турбин, установленных рядом с первыми тремя. Система передачи вращения вновь разработана.

Нитки турбин монтируются прямо на плавсредствах и доставляются у места погружения. Троса от бетонных противовесов пропускаются через блоки, укрепленные под подшипниками и натяжка их ведется до установления в горизонтальное положение всей нитки турбин.

Последовательность установки ниток турбин должна идти от нижнего течения к верхнему течению.

С первого момента погружения нитки турбин в реку она начнет вращаться. Турбина диаметром в три метра при скорости течения реки 3 м/с будет вращаться 20 раз в минуту. При 4 м - 26, при 5 м - 33, при 6 м - 40 оборотов в минуту.

Какими факторами оправдывается дешевизна строительства БГЭС

1. Исключением строительства дорогих и <sup>долгостроительных</sup> ~~дорогостоящих~~ плотин для ГЭС.
2. Сохранностью плодородных земель и лесов, которые занимают водохранилища при строительстве ГЭС.
3. Сохранением движения по рекам речного транспорта, лесосплава и движения рыб в миграционные периоды.
4. Возможность ускоренного ввода в эксплуатацию БГЭС малыми ее частями.
5. Возможностью вырабатывать эл. энергию в отдаленных местах, не тянуть туда линии передачи эл. энергии или не завозить туда топлива для выработки эл. энергии.
6. От сохранения чистоты воды в реках, которая загрязняется в водохранилищах от разложения лесов, мест с которых были снесены наведенные пункты.
7. Малыми трудовыми ресурсами, занятыми при строительстве БГЭС.
8. От возможности получения электроэнергии в десятки раз больше на той же реке, что получают от эксплуатации ГЭС построенных на ней.
9. От возможности возврата в хозяйственное пользование 10,5 млн. гектаров ныне затопленных водохранилищами перед ГЭС (после демонтажа оборудования ГЭС ~~включая и нитки турбин~~ и сноса плотин).
10. От возможности при малых затратах постоянно наращивать мощность БГЭС путем добавления ниток турбин.
11. От необходимости многолетнего изучения рек, которое ведется перед началом строительства ГЭС.
12. От возможности строительства БГЭС на любой географической широте.



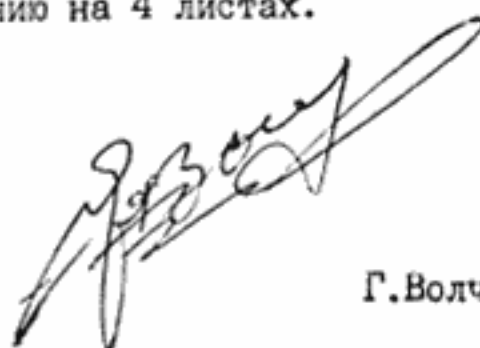
## Формула изобретения

Получение электроэнергии от гидротурбин, расположенных горизонтально в глубине течения реки в плавающем положении.

## Приложение:

1. Схема № 1 на 3 фотокопиях.
2. Схема № 2 на 3 фотокопиях.
3. Схема № 3 на 3 фотокопиях.
4. Аннотация к изобретению на 4 листах.

Автор изобретения



Г. Волченко

"1" апреля 1988г.

## АННОТАЦИЯ

### к изобретению бесплотинной гидроэлектростанции

В описании изобретения раскрыты технические его стороны.

Для ясного и полного представления сооружения БГЭС необходимо учитывать и другие вопросы.

1. Для сооружения БГЭС необходимо выбирать участки реки, где они с прибоем и увеличенной глубиной у берега.

2. Выбирать берег, где нет притоков малых рек, ручьев, горных потоков от таяния снегов в весенний период, нет потоков от ливневых дождей.

Где таковые имеются необходимо делать отводные каналы в нижнее течение для того, чтобы не заливалось дно реки и не создавалось мелководье в зоне расположения гидротурбин.

3. Увеличения скорости течения реки в полосе расположения гидротурбин от самой верхней (по течению реки) турбины, от ее конца расположенного ближе к фарватеру реки, можно установить отражательную (подводную) стену, идущую по 45 градусов навстречу течению реки. Этим самым захват воды расширится, что и увеличит скорость и напор в полосе расположения гидротурбин.

4. Внутренняя поверхность трубчатого вала турбины после монтажа на нем колец со спицами, лопастей и подшипников смазывается (покрывается) антикоррозийным клеем (на который СССР продал лицензии капитранам и они нам предлагают готовый клей, т.к. мы, авторы изобретения, все еще спорим, решаем, где и кому строить такой завод). После покрытия стенок вала торцы его герметически закрываются изоляционным полимером.

5. Все металлические детали также покрываются антикоррозийным клеем, или изготавливаются из алюминированной стали, выпускаемой череповецким заводом Вологодской области.

6. Для передвижения обслуживающего персонала на все расстояние расположения гидротурбин строится ж.д. линия на бетонных опорах 2,5-3 м высоты (ж.д. линия для передвижения дрезин)).

7. Смазка подшипников на валу турбин проводится с надводного положения специальным для этого щупом с мощным пучком света на его конце.

8. Крепление спиц к валу турбины идет через кольца, изготавливаемые на заводах из 12-14 мм стали, диаметром по толщине вала турбины, шириной 120-150 мм. К кольцам привариваются трубчатые стаканы длиной 200-250 мм с уклонами в разные стороны, а в них при монтаже турбины зажимаются доралевые или пластмассовые спицы.

К креплению спиц шарнирно крепятся секции лопастей-подушек.

9. Лопасти-подушки изготавливаются из алюминиевого листа 2-3 мм толщины или из пластмассы с ребрами жесткости.

10. Если на реке будут сооружаться насосные станции для орошения земель, то они должны быть ниже по течению БГЭС.

11. В случае аварийного состояния на одной нитке гидротурбины, она должна автоматически отключаться в качающемся эвже. Кранами на плавсредствах, подниматься на ее площадку и доставляться на рембазу.

12. Если дно реки по своему составу грунта способно постепенно заиливаться и изменять уровень глубины воды под нитками гидротурбин, то между трехленточными нитками необходимо делать разрыв в 20-30 м. В этих местах по мере необходимости можно углублять дно реки. Под воздействием течения воды возникающие заносы из ила, *песка* или мелкого гравия переместятся в созданные углубления.

13. Вблизи каждой группы БГЭС иметь площадки для приземления летательной техники.

14. Если сооружение БГЭС будет вестись у берега реки, который затапливается в паводковый период, то размещение гидрогенераторов, трансформаторов и других сооружений *может* идти на установленных сваях, фундаментах.

15. Воздушные подушки-лопасти могут крепиться клеем или на заклепках, с прокладками, обеспечивающими герметизацию.

Как у меня родилась идея создания БГЭС.

Чем чаще я задумывался о получении человеком эл. энергии от водных источников, тем больше и убедительнее приходило ко мне несогласие и противодействия к ныне существующему методу получения ее от созданных гигантских плотин.

Только глубокое протестующее раздумье способно породить новую творческую идею, которая развивается и совершенствуется вновь от раздумья и приобретает убеждение к замене кем-то принятого неверного шага или решения и тобою непризнанного.

Более четверти века назад мне пришлось быть в створе Саяно-Шушенской ГЭС и смотреть на скалистые обрывы берега Энисея, где на высоте желтой краской были сделаны отметки высоты будущей плотины.

И поднимал голову вверх, а мои мысли не становились высокими, захватывающими. И с болью в душе, осуждением воспринимал воображаемую гигантскую плотину и тех людей, которые разработали

и оспаривали в доказательствах свой проект ГЭС.

Душевный протест во мне усиливался, когда мне, как главному инженеру областного фотосъединения, пришлось в 1977 году фотосъезерировать плотину для изготовления крупной панорамы для Хакасского обкома партии, как гордости в силнии звезд Саянского производственного комплекса.

Строительство БГЭС, вместо ГЭС с их гигантскими плотинами на реках, несет собой революционный пероворот в гидроэнергетике.

Введение БГЭС вместо ТЭЦ и АЭС будет шагом разума и прогресса человека, к сохранению окружающей его природы, к разумному использованию ее ресурсов.

Введение БГЭС приведет к преобразующему фактору изменения самого понятия о ценности на земле наличия каменного угля, нефти, природного газа. Станет фактором к изменению отношения человека ко всем своим действиям по отношению к природе.

До получения совершенно новых и совершенно безвредных для природы источников электроэнергии, БГЭС будут служить человеку, а сам человек будет служить той частицей природы, которая благодаря БГЭС сохранит себя и даст выход к неразгаданным и хранящим всебе, всем еще полностью нераскрытом разуме, невообразимо мощные и дешевые источники электроэнергии.

Дешевый и безвредный метод получения эл. энергии от БГЭС создает возможность (при наличии разума у определенных людей), оставить в девственном покое леса на земле. Достаточное количество выработки электроэнергии от БГЭС заменит потребление каменного угля, нефти, природного газа как топлива.

В нашей стране достаточно гидроресурсов, чтобы в полную меру обеспечить себя эл. энергией и обеспечить другие дружественные нам страны.

Только через строительство БГЭС мы достигнем высокого уровня получения энергии и к началу нового века удвоим ее выработку.

Но это при условии, что полностью раскроется и используется смысл афоризма М. Горького: "Все в человеке и все для человека".

Тогда каждый человек станет владыкой своего разума и хозяином в наивысшем и полезном для всех проявлении.

Мной разработанный метод получения эл. энергии от бесплотинных ГЭС не паразит разум людей, отдавших этому вопросу свою жизнь,

но он способен парализовать разум технически мыслящего человека простотой технического решения.

Верю, не сомневаясь, что мое изобретение найдет много сторонников и не только в теоретических исследованиях, а опытный образец под воздействие нашей перестройки) будет изготовлен и испытан в самые кратчайшие сроки.

Автор изобретения

" 1 "апреля 1988г.



Г.Волченко

Схема №1  
Общий вид БТЭС  
автоматизированной

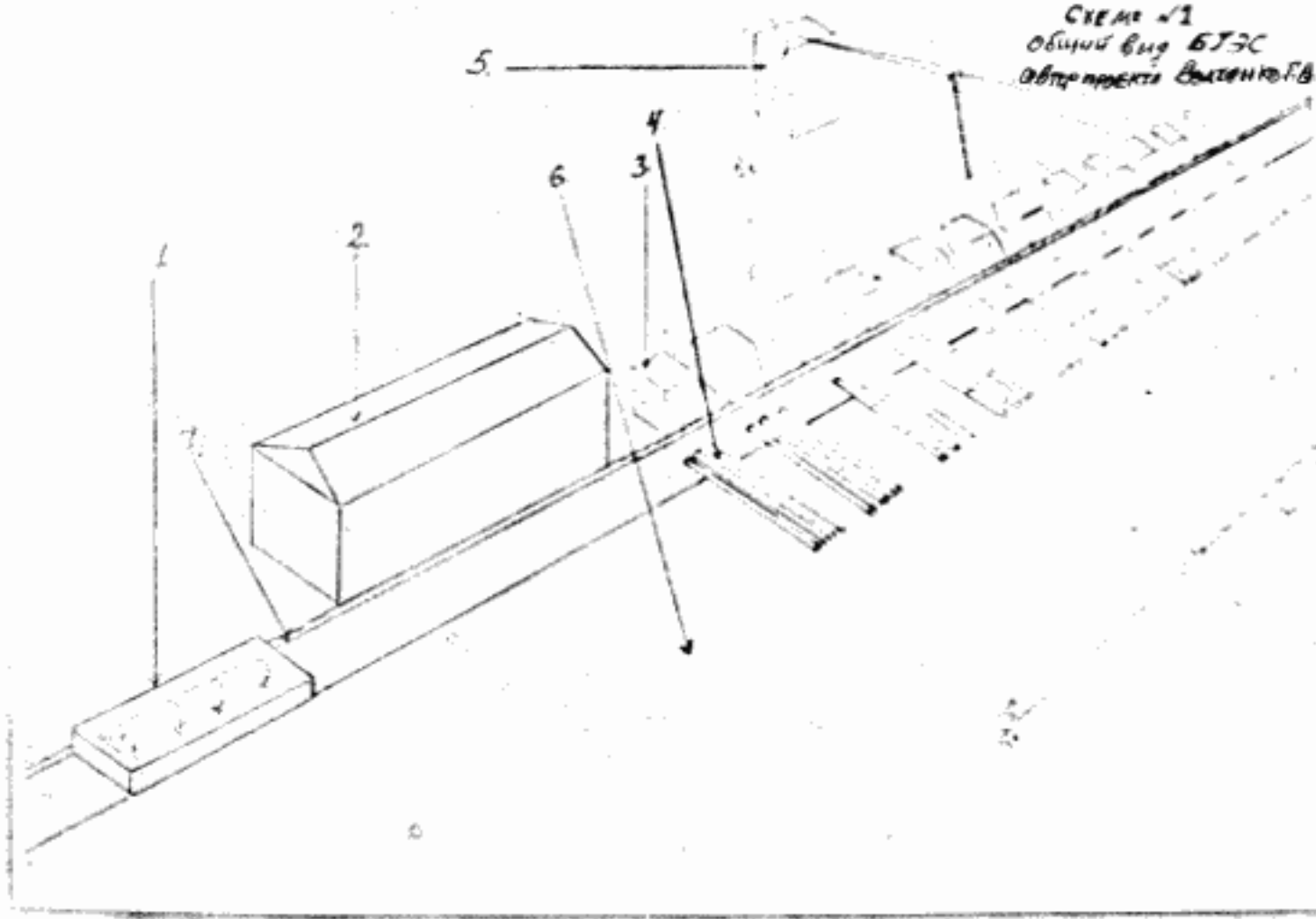


СХЕМА 1.2  
 СОВМЕЩЕННЫЕ В ОДНУ  
 НИТКУ ТРИ ВАЛА ТУРБИНЫ.  
 АВТОР ПРОЕКТА ВОЛЧЕНКО Г.В.

