

Развитие малой гидроэнергетики, как одно из направлений энергосберегающей политики России

2018

**Повышение энергоэффективности и
расширение использования
возобновляемых источников энергии
(ВИЭ) определены Энергетической
стратегией России на период до 2030 года
как основные направления при создании
инновационного и эффективного
энергетического сектора страны.**

**Целевой ориентир, заданный
Энергетической стратегией:
«увеличение относительного объема
производства и потребления
электрической энергии с использованием
возобновляемых источников энергии
(кроме гидроэлектростанций
установленной мощностью более 25 МВт)
примерно с 0,5 до 4,5 процента».**

Основными целями использования возобновляемых источников энергии и местных видов топлива являются:

- снижение темпов роста антропогенной нагрузки на окружающую среду и противодействие климатическим изменениям при необходимости удовлетворения растущего потребления энергии;
- рациональное использование и снижение темпов роста потребления имеющихся ресурсов ископаемого топлива в условиях неизбежного истощения его запасов;
- сохранение здоровья населения и качества жизни путем замедления темпов роста загрязнения окружающей среды при использовании ископаемого топлива, а также снижение общегосударственных расходов на здравоохранение;
- замедление темпов роста затрат на распределение и транспортировку электрической энергии и топлива и возникающих при этом потерь;
- вовлечение в топливно-энергетический баланс местных топливно-энергетических ресурсов;
- повышение уровня энергетической безопасности и надежности энергоснабжения за счет увеличения уровня его децентрализации.

Малые ГЭС в России:

- ✓ в 1913 г. - 78 малых ГЭС суммарной мощностью 8,4 МВт;
- ✓ к началу Великой Отечественной войны - 660 малых сельских ГЭС общей мощностью 330 МВт;
- ✓ 40-50-е годы - пик строительства малых ГЭС с ежегодным вводом в эксплуатацию до 1000 агрегатов;
- ✓ к 1955 году на территории европейской части по различным оценкам - от 4000 до 5000 малых ГЭС.
- ✓ к 1980 году - в результате масштабного присоединения сельских потребителей к централизованной сети энергоснабжения малые ГЭС оказались неэкономичными и в обжитых районах страны в эксплуатации осталось 100 ГЭС с суммарной мощностью 25 МВт ;
- ✓ к 1990 году - насчитывалось всего 55 малых ГЭС.

В последние годы интерес к малым ГЭС в нашей стране вновь возрос

В 80-е годы институтом «Гидропроект» выполнена оценка потенциала малой гидроэнергетики и обоснованы направления его освоения. Проведено обследование существующих малых ГЭС и проведен комплекс работ по обоснованию строительства новых станций.

Основные выводы этой работы следующие:

- *Следует внимательно рассмотреть вопрос о реанимации и реконструкции существующих малых ГЭС*
- *Строительство новых малых ГЭС целесообразно, в первую очередь, в удаленных районах децентрализованного энергоснабжения с целью сокращения использования дорогого топлива на дизельных станциях*
- *В районах централизованного энергоснабжения строительство малых ГЭС эффективно в случае, если эти ГЭС будут пристройками к существующим водохранилищам, перепадам на каналах неэнергетического назначения, системам водоснабжения и пр.*

- В сложившейся экономической, экологической и энергетической ситуации **не предвидится интенсивного строительства крупных станций**. Возможности строительства крупных ГЭС в европейской части страны практически исчерпаны.
- Постоянный **рост цен на органическое топливо** ведет к росту цен на электроэнергию.
- **Большая протяженность ЛЭП от крупных станций до отдаленных потребителей** приводит к значительным потерям мощности (до 40%). Данные потери включаются в стоимость электроэнергии для отдаленных потребителей. Поэтому актуальным становится вопрос и использования местных источников энергоснабжения и их приближение к потребителям.
- Строительство МГЭС требует **меньших начальных инвестиций, МГЭС имеют более короткие сроки** строительства.
- Особенно актуальным и перспективным также становится и **восстановление или реконструкция старых МГЭС**. При этом сокращаются сроки ввода ГЭС в эксплуатацию и экономятся средства.
- Одним из основных достоинств МГЭС является их **экологическая безопасность**. В процессе их сооружения и эксплуатации обеспечивается сохранение окружающей природы, отсутствуют вредные воздействия на свойства и качество воды, сохраняется рыбохозяйственное значение водоемов, а также источников водоснабжения населения.

Микро- и малые ГЭС играют большую роль в энергоснабжении отдаленных районов, являющихся энергодефицитными и занимающих до 40% территории России.

Развитие малой гидроэнергетики в регионах обеспечивает:

- создание собственных региональных генерирующих мощностей и снижение дефицита электроэнергии в регионе;
- надежное электроснабжение качественной электроэнергией населенных пунктов в удаленных районах и на концевых участках магистральных линий электропередачи;
- достижение экономической и социальной стабильности в населенных пунктах, которые до настоящего времени не подключены к единой энергетической системе;
- снижение дотационности регионов, связанной с закупкой и завозом топлива в труднодоступные районы.

В настоящее время действующие на территории России малые ГЭС обеспечивают порядка 2 млрд. кВт·ч в год.

По существующим оценкам ресурс малой гидроэнергетики составляет примерно :

Потенциал малой гидроэнергетики	Европейская часть, млрд.кВтч	Азиатская часть, млрд.кВтч	Россия всего, млрд.кВтч
Теоретический	180	920	1100
Технический	60	300	360

Экономический потенциал малой гидроэнергетики зависит от существующих экономических условий, стоимости, наличия и качества запасов ископаемых топливно-энергетических ресурсов, а также региональных особенностей.

Указанный потенциал меняется во времени и должен специально оцениваться в ходе подготовки и реализации конкретных программ и проектов по развитию возобновляемых источников энергии (с учетом комплексной оценки их конкретного вклада в достижение указанных стратегических целей)

Схемой и программой развития Единой энергетической системы России за период 2018-2024 гг. предполагается ввести малых ГЭС 120,3 МВт.

Сооружение малых ГЭС планируется в ОЭС Юга и ОЭС Северо-Запада – соответственно 70,5 и 49,8 МВт.

Реализация указанных объемов ввода малых ГЭС позволит обеспечить экономию топлива в размере порядка 100 тыс.т у.т. в год

Возможности стимулирования развития малой гидроэнергетики в регионе

- предоставление налоговых и иных льгот
 - финансирование инфраструктурных и других затрат, связанных с реализацией проектов, из региональных и/или федеральных источников
 - установление тарифов на электроэнергию, обеспечивающих экономическую эффективность проектов
-
- ✓ упрощенный порядок землеотводов
 - ✓ обеспечение режима наибольшего благоприятствования при получении необходимых разрешений и согласований на уровне региона

Энергозону Дальнего Востока можно условно разделить на две зоны:

- ❖ **Зона централизованного энергоснабжения (ОЭС Востока)** - Хабаровский и Приморский края, Амурская область, южная и центральная части Республики Саха (Якутия).
- ❖ **Зона децентрализованного энергоснабжения** - Сахалин, Камчатский край, Магаданская область и Чукотский АО («Чукотскэнерго» входит в состав «Магаданэнерго»), территория Республики Саха (Якутия) за исключением южной и центральной части.



Проблемы энергоснабжения децентрализованных потребителей изолированных зон:

- Основной источник электроэнергии в отдаленных небольших поселениях - дизельные электростанции, работающие на дорогостоящем привозном топливе.
- Проблемы в части логистики и бесперебойного снабжения немногочисленного населения ресурсами
- Себестоимость производства электроэнергии достигает 100 руб./кВтч,
- Повышенные требования к надежности электроснабжения в суровых климатических условиях и технологической изолированности.
- ТЭС в крупных населенных пунктах, работающие на дорогом привозном органическом топливе (газ, уголь, мазут), характеризуются достаточно высоким удельным расходом топлива.

Развитие энергетики на базе ВИЭ в данном регионе – один из путей решения проблем энергоснабжения

Регионы Дальнего Востока России обладают колоссальным природным потенциалом для внедрения технологий на базе возобновляемых источников энергии.

Использование ВИЭ позволяет сократить потребление дорогостоящего привозного топлива, и, как следствие, существенно снизить стоимость производства электроэнергии.

В настоящее время уже эксплуатируются и в перспективе предусматривается продолжение строительства новых ВЭС и СЭС. К сожалению, энергоустановки данного типа не имеют гарантированной энергоотдачи и являются дублирующими источниками энергии.

Следует обратить внимание на еще один тип энергоустановок на базе ВИЭ - гидроэлектростанции.

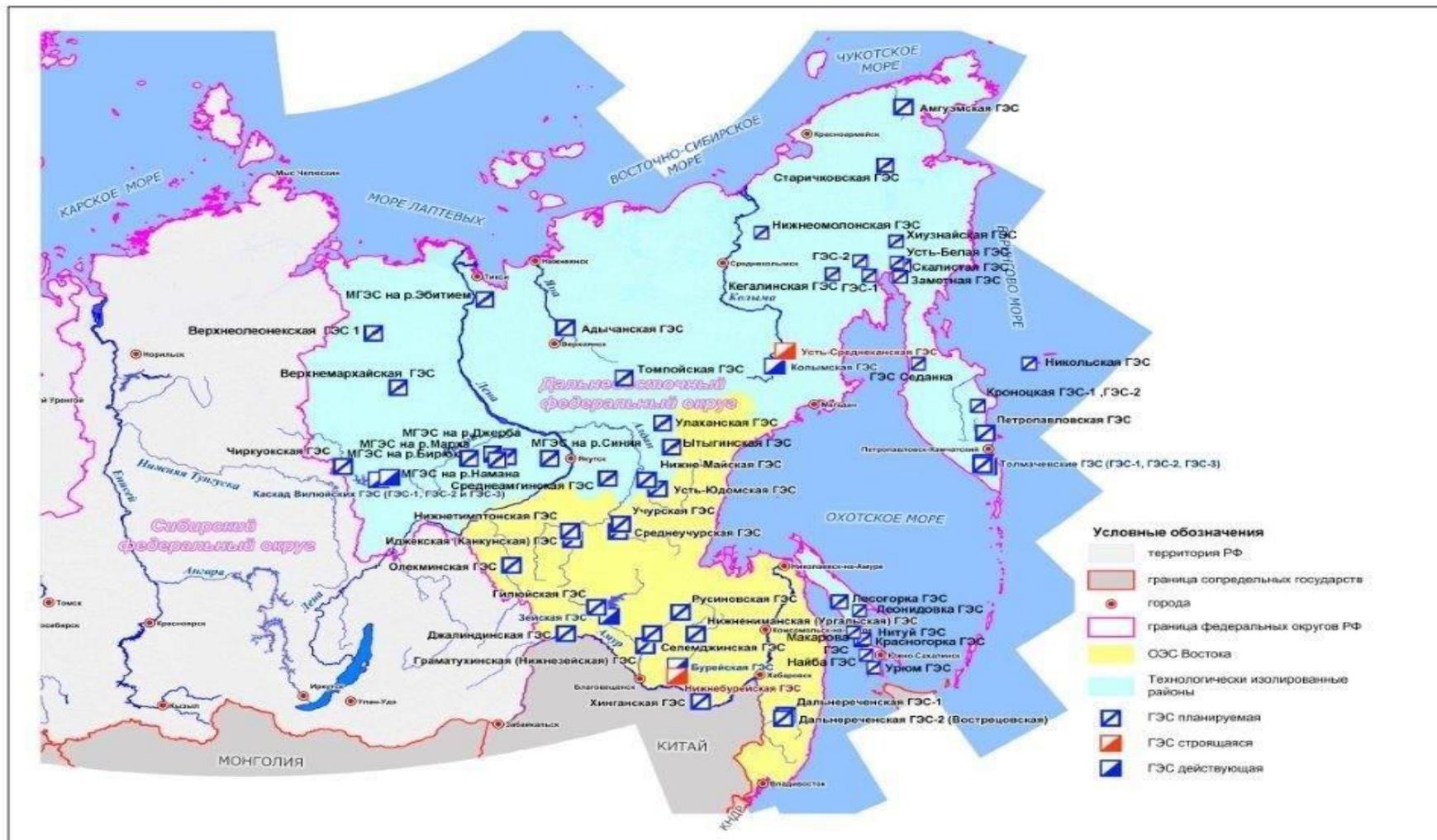
**Технический гидроэнергopotенциал регионов Дальнего Востока, имеющих
изолированные энергорайоны оценивается в 219,9 ТВтч.**

Субъект РФ	Теоретический, ТВтч	Технический, ТВтч	Освоенный, ТВтч
Магаданская область и Чукотский автономный округ	144,2	33,7	5,8
Камчатский край	50,6	6,4	0,2
Республика Саха (Якутия)*	507,5	178,3	3,9
Сахалинская обл	6,6	1,5	-

* - вся территория Республики Саха (Якутия)

Использование технического гидроэнергopotенциала
рассматриваемых территорий – 4,5%.

Существующие и перспективные ГЭС на территории Дальневосточного Федерального округа



Наименование ГЭС	Река	Мощность, МВт		Среднемноголетняя выработка, ГВтч
		Установленная	Гарантированная	
МГЭС на р. Синяя	Синяя	18	4,0	70
МГЭС на р. Намана	Намана	12	4	50
МГЭС на р. Бирюк	Бирюк	8	1	33
МГЭС на р. Марха	Марха	2	0,4	8
МГСЭ на р. Джерба	Джерба	2	0,5	11
МГЭС на р. Эбитием	Эбитием	4,8	1,6	23

- ❑ Достаточно высокое число часов использования установленной мощности - 4000-5500 или КИУМ – 45-60%;
- ❑ МГЭС находятся недалеко от потребителей - на расстоянии 25-40 км до ближайших населенных пунктов;
- ❑ Обладают **гарантированной энергоотдачей**, что позволяет вывести в резерв или заменить электростанции, работающие на дорогостоящем органическом топливе.

Республика имеет очень большой неиспользованный гидропотенциал – 98%.

Сахалин

Наименование ГЭС	Река	Мощность, МВт		Среднемноголетняя выработка, ГВтч
		Установленная	Гарантированная	
Леонидовка	Леонидовка	36	6,5	81
Лесогорка	Лесогорка	53	9,0	106,5
Красногорка	Красногорка	25	4,0	49
Нитуй	Нитуй	31	5,0	66
Макарова	Макарова	48,5	9,0	92
Найба	Найба	35	7,0	70
Урюм	Урюм	21	3,5	38

В настоящее время основу энергетики Сахалина составляют ТЭС, работающие на местном угле и газе.

Приведенные в таблице ГЭС имеют низкий КИУМ и могут быть рассмотрены, как энергоисточник для экономии ископаемых топливных ресурсов, а также для предприятий с сезонным производством.

Камчатский край

Наименование ГЭС	Река	Мощность, МВт		Среднемноголетняя выработка, ГВтч
		Установленная	Гарантированная	
Кроноцкая ГЭС-1	Кроноцкая	35	7	220
Кроноцкая ГЭС-2		13	5	56
Скалистый	Белая	70	25	290
Усть-белая	Пенжина	120	11	500
Седанка	Рассошина	4	0,7	20
Никольская	Кислая (о.Беринга)	0,6	-	0,95
ГЭС-1	Парень	70	19	280
ГЭС-2		75	22	310

На Камчатке большинство рек имеют важное рыбохозяйственное значение и не могут быть рекомендованы для гидроэнергетического использования.

По данным институтов ТИНРО и «Гидрорыбпроект» гидроэнергетическое строительство может быть осуществлено на реках **Пенжина, Таловка, Белая, Парень** с обязательным возмещением ущерба рыбному хозяйству.

Магаданская область и Чукотский Автономный округ

Наименование ГЭС	Река	Мощность, МВт		Среднемноголетняя выработка, ГВтч
		Установленная	Гарантированная	
Магаданская область				
Верхне-Колымская	Колыма	170	51	770
Чукотский автономный округ				
Кегалинский	Омолон	250	100	715
Нижнеомолонский	Омолон	120	64	530
Амгуэмский	Амгуэма	180	59	780
Старчиковский	Анадырь	150-300	30-100	630-1355

Магаданской область:

- сегодня практически вся потребность в электроэнергии покрывается за счет использования Колымской и Усть-Среднеканской ГЭС. Их ввод позволил улучшить качество жизни населения за счет увеличения надежности энергоснабжения, создать новые рабочие места, осуществить перевод котельных на электроотопление, создать предпосылки для развития горнодобывающих предприятий
- дальнейшее наращивание генерирующей базы может быть осуществлено за счет строительства Верхне-Колымской ГЭС установленной мощностью 170 МВт и среднемноголетней выработкой 770 ГВтч.

Чукотский автономный округ:

могут быть построены ГЭС на реках Омолон, Амгуэма, Анадырь. Приведенные ГЭС на территории округа располагаются в сравнительной близости от достаточно крупных потребителей электроэнергии, а именно промышленных районов и морских портов.

Технический потенциал гидроэнергетических ресурсов МГЭС ряда Сибирских регионов

Регион	Технический гидроэнергетический потенциал МГЭС, млрд. кВт.ч.
Республика Хакасия	3,5
Красноярский край	15,2
Иркутская область	22,7

Параметры перспективных МГЭС в зонах централизованного энергоснабжения Сибири на периферии энергосистемы

Наименование ГЭС	Река	Мощность, МВт		Среднего-летняя выработка, ГВтч.	КИУМ	Стоимость строительства, тыс.руб/кВт
		Установлен-ная	Гарантирован-ная			
Иркутская обл.						
Дягдышермин-ская	р.Чуна	15,0	3,0	77,8	0,59	160,0
Шаманка	р.Иркут	20,0	7,5	98,0	0,56	150,0
Алыгджерская	р.Чуна	5,0	-	22,5	0,51	
Октябрьская	р.Китой	0,3	-	1,6	0,6	
Красноярский край						
Артемовская	р.Кизир	2х24,5	10,0	225,0	0,52	140,0
Сретенская	р.Казыр	2х24,5	12,0	253,0	0,58	125,0
Малиновская	р.Казыр	2х24,9	12,0	259,5	0,59	135,0

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !