# Мезеря А.Ю.ВЫБОР КАНАЛОВ СВЯЗИ НА ГЭС И ОЦЕНКА ИХ НАДЕЖНОСТИ

На сегодняшний день актуальным вопросом становится установка и внедрение возобновляемых источников энергии, к которым в первую очередь относятся гидростанции.

Потенциал крупных рек исчерпан, в то время как малые реки практически не используются. В связи с этим, разрабатываются мероприятия по внедрению малой гидроэнергетики.

Одним из препятствий для внедрения малых ГЭС является отсутствие типовых проектов легкомонтируемых и просто обслуживаемых модульных конструкций и недостаточный уровень автоматизации работы малых ГЭС, что приводит к необходимости круглосуточного дежурства персонала на ГЭС. Удаленность объектов малой гидроэнергетики друг от друга вызывает трудности с проведением своевременных работ по квалифицированной диагностике и обслуживанию оборудования ГЭС.

В связи с этим, важной задачей становится необходимость снижения стоимости строительства и эксплуатации гидростанций мощностью 10-1000 кВт, возможность работы миниГЭС без обслуживающего персонала и упрощение систем регулирования и контроля параметров гидроагрегатов.

К одним из таких систем, снижение стоимости которой приведет к уменьшению капиталозатрат и затрат на обслуживание, является канал связи.

Для потенциальных заказчиков, исходя из конкретных условий эксплуатации и месторасположения малых ГЭС, система дистанционного управления может быть реализована с применением нижеперечисленных технологий дистанционного управления и передачи данных:

1. Релейный канал на базе многожильного кабеля обеспечивает надежную передачу данных на малые расстояния, имеет относительно небольшую стоимость реализации, однако ограничен по количеству и составу передаваемой информации и возможностям дальнейшего расширения.

2. Еthernet-канал на базе оптоволоконного кабеля обеспечивает высокоскоростной обмен практически неограниченного объема информации на большие расстояния, имеет высокую помехозащищенность, отсутствие абонентской платы и возможность дальнейшего расширения функций контроля и управления, в том числе через другие каналы (например радиоканал, GSM-канал и т.п.). Недостатком можно считать относительно высокую стоимость реализации и невозможность переноса центрального диспетчерского пульта на большие расстояния от ГЭС, т.к. резко увеличивается стоимость реализации проекта.

3. Еthernet-канал на базе услуги GSM-оператора обеспечивает передачу значительного объема информации в условиях невозможности организации наземной линии передачи данных и расположения станций малых ГЭС в зоне покрытия GSM-сети с предоставляемой услугой GPRS/EDGE. Недостатками данного варианта являются относительно высокая стоимость реализации самого проекта и существенные ежемесячные эксплуатационные затраты на передачу данных, невысокая надёжность самого канала передачи и зависимость от загрузки базовых станций оператора.

4. Еthernet-канал на базе услуги WiMAX-оператора имеет относительно невысокую стоимость реализации, обеспечивает скоростной обмен данными и позволяет организовать обмен в формате реального времени, что в свою очередь позволяет отказаться от установки сервера сбора данных на малой ГЭС и использования дополнительного дорогостоящего программного обеспечения. Также, в сравнении с GSM-вариантом, достоинством является более высокая скорость передачи данных – до 2 Мбит/с и более низкие ежемесячные эксплуатационные затраты на передачу данных. К недостаткам можно отнести малую распространённость Wi-Fi сетей.

5. Спутниковый канал передачи данных также имеет относительно невысокую стоимость реализации и обеспечивает скоростной обмен данными вне зависимости от географического расположения ГЭС и сервера сбора данных. Таким образом, решается проблема удалённого контроля и управления гидроагрегатами на ГЭС, расположенных в труднодоступной горной местности, лишённой любых средств коммуникаций. В сравнении с вариантом GSM/GPRS стоимость передачи одного мегабайта данных меньше, но затраты на трафик также будут составлять достаточно большую сумму.