

Перспективы и альтернативы углеводородных источников энергии в России

Паршукова К.Г., студентка 1 курса, направление подготовки 05.03.01 Геология, Кубанский государственный университет, kaansumiin@gmail.com

Актуальность и задачи исследования: в последнее десятилетие резкий рост производства электроэнергии с помощью возобновляемых источников энергии становится общим трендом для многих развитых и развивающихся стран мира. Необходимо дать оценку перспективам углеводородных источников энергии и рассмотреть их альтернативы.

Методы и материалы.

Основные виды возобновляемых источников энергии (ВИЭ)

Гидроэнергетика: Самый распространенный способ, при котором энергию вырабатывают с помощью плотин и турбин, которые вращают воду внутри. Однако этот способ приводит к негативным последствиям для флоры и фауны.

Ветроэнергетика: Энергия вырабатывается с помощью турбин, которые вращают ветер. Они гораздо дешевле, чем водяные, располагаются на высоте от 100 м. Главный минус этого источника — нестабильность.

Гелиоэнергетика: Солнечный свет накапливают с помощью батарей, которые преобразуют его в энергию. Но выработка энергии неравномерна.

Волновая энергетика: Специальные модули качаются на волнах и генерируют энергию из движения. Кроме генерации дешевого электричества такие станции защищают берега, а также мосты и опоры от разрушения. Но они могут быть опасны для водного транспорта и создают шум, который пугает морских обитателей.

Геотермальная энергетика: На глубине сооружают две скважины, в одну из которых подают воду. Она испаряется, нагреваясь от земли, пар проходит через вторую скважину и по трубам направляется в турбины, попутно очищаясь от примесей. Это достаточно стабильный источник энергии.

Недостатки возобновляемой энергетики:

- дешево добывать, но дорого передавать;
- нестабильность источников;
- современные аккумуляторы пока не могут накапливать достаточно энергии;
- необходимы углеводороды для станций генерации энергии из альтернативных источников;
- альтернативные источники энергии пока что не покрывают всех потребностей.

Методы и материалы. Генерация зеленой электроэнергии в России

Известно, что применение ВИЭ в условиях России может быть эффективно в локальных, изолированных энергосистемах с высокой себестоимостью производства электроэнергии. В них установки с использованием ВИЭ конкурируют в основном с электростанциями на дорогом жидком (дизельном) топливе. В настоящее время, по данным Росстата, производство электроэнергии на дизельных электростанциях (ДЭС) страны установленной мощностью 9,6 ГВт достигает почти 4,8 млрд кВт·ч. Какая-то часть этого объема производства электроэнергии может быть потенциально приемлема для внедрения ВИЭ.

В нашей стране станции на ВИЭ традиционно занимают незначительное место. Лишь в последние два-три года процесс внедрения резко ускорился в связи с принятием постановления Правительства РФ № 449 о механизме стимулирования использования ВИЭ [в новой редакции](#). Помимо критериев отнесения источников энергии к возобновляемым, этим постановлением был утвержден статистический и законодательный ценз для малых ГЭС – их установленная мощность не должна превышать 25 МВт.

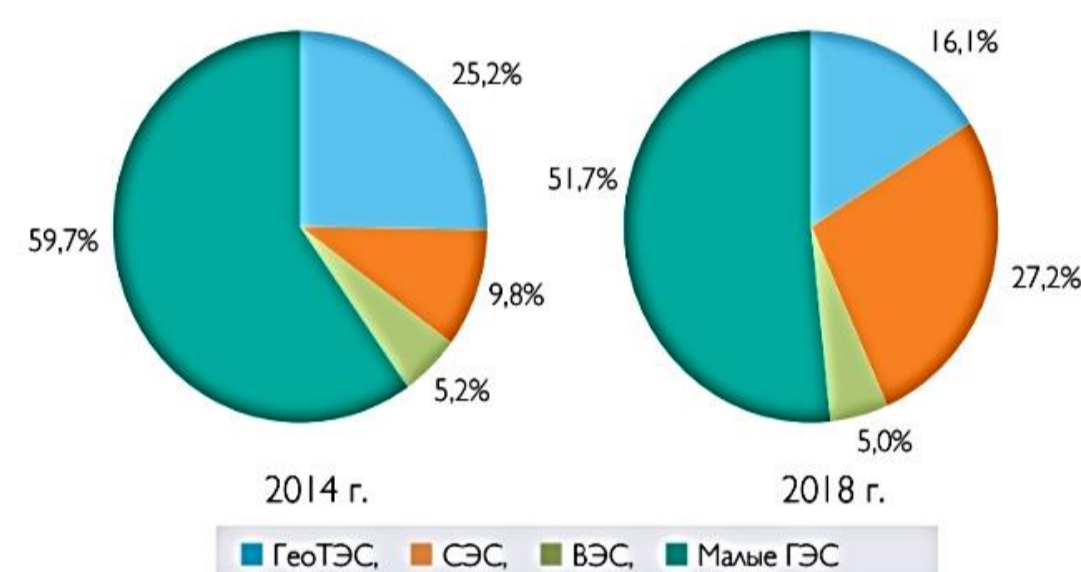


Рис. 3. Структура производства электроэнергии электростанциями, использующими ВИЭ, и малыми ГЭС в России в 2014 и 2018 г.г. Источник: составлено автором по данным Росстата, АО «Геотерм»



Рис. 4. Ожидаемое размещение мощностей объектов генерации на основе ВИЭ и малых ГЭС по территории Российской Федерации в 2025 году. Источник: составлено автором по данным Росстата, ПАО «РусГидро» и Минэнерго России

Методы и материалы. Перспективы использования ВИЭ в России

В 2009 г. распоряжением Правительства РФ был установлен целевой показатель доли ВИЭ (кроме ГЭС установленной мощностью более 25 МВт) в общей выработке электроэнергии в России, к 2020 г. в 4,5 %. В реальности в 2018 г. он оказался на уровне 0,09 % в границах Единой энергосистемы России (ЕЭС), а в целом по стране – 0,12 %. Достижение данного целевого показателя перенесено на 2024 г. Данные ОАО «Администратор торговой системы оптового рынка электроэнергии» (АТС) свидетельствуют, что и к этому времени показатель не будет достигнут.

По результатам отбора проектов ВИЭ в 2018–2019 г.г. было принято 42 проекта на 1 127 МВт мощности: 909 МВт на **солнечной генерации**, 220 МВт **ветрогенерации**, 48 МВт **малой гидрогенерации**. Однако этот объем тоже даст прирост выработки электроэнергии более чем на 1,7 млрд кВт·ч. Вместе с проектами, отобранными АТС в 2017 г., а также с существующими мощностями ВИЭ выработка электроэнергии на основе использования ВИЭ может составить ориентировочно 8,5–9,0 млрд кВт·ч, то есть не выше 0,8 % от ожидаемой выработки электроэнергии в ЕЭС России в 2024 г. (1 139 млрд кВт·ч).

Последняя Схема и программа развития единой энергетической системы России на 2019–2025 гг. (СиПР ЕЭС), содержащая перспективные планы строительства электростанций на основе использования ВИЭ и биотоплива представлена на рис. 5. Планируется, что в зоне ЕЭС России суммарная мощность новых вводов электростанций на основе ВИЭ и биотоплива составит в период 2019–2025 г.г. 4,7 ГВт, а с учетом малых ГЭС – почти 4,9 ГВт.

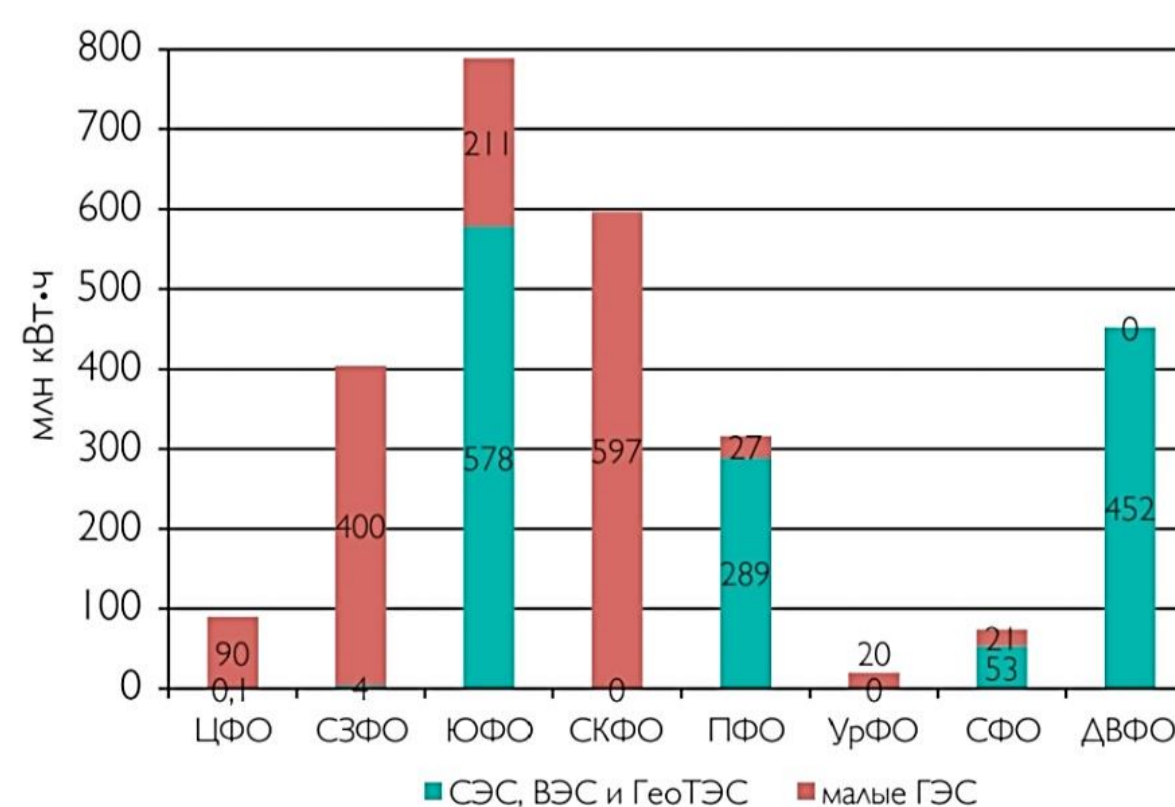


Рис. 5. Дифференциация производства электроэнергии на основе ВИЭ и малыми ГЭС по территории Российской Федерации в 2018 г. Источник: составлено автором по данным Росстата, АО «Геотерм»

Обсуждение и заключение

Для того чтобы нетрадиционные источники смогли занять достойное их ресурсам место в мировом энергетическом балансе, необходимо решить целый ряд научно-технических, технико-технологических, экономических и экологических проблем. Это перспектива будущего развития мировой промышленности и экономики.

Несмотря на перспективы альтернативных источников энергии, согласно прогнозам, позиции углеводородных источников не будут ослабевать, прочно занимая лидирующее место.

Библиографический список

1. Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas>.
2. Латыпова, К.Д. Тенденции экспортно-импортной политики углеводородного сырья / К.Д. Латыпова, В.О. Моисеев // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – №10. – С. 279-282.
3. Латыпова, К.Д. Возможности и перспективы добычи альтернативного углеводородного сырья [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-i-perspektivy-dobychi-alternativnogo-uglevodorodnogo-syrua>
4. Прогноз развития энергетики мира и России до 2040. - ФГБУН «Институт энергетических исследований Российской академии наук», Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. - ИНЭИ РАН, АЦ. – 2013. – С.110.

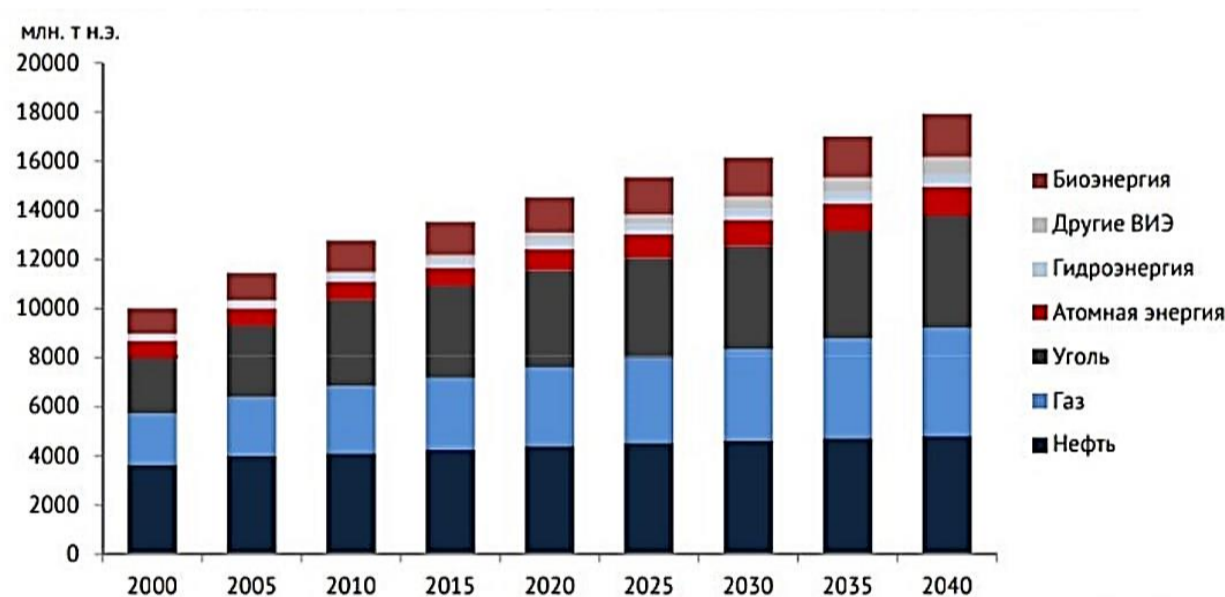


Рис. 1. Потребление первичной энергии в мире по видам топлива, базовый сценарий

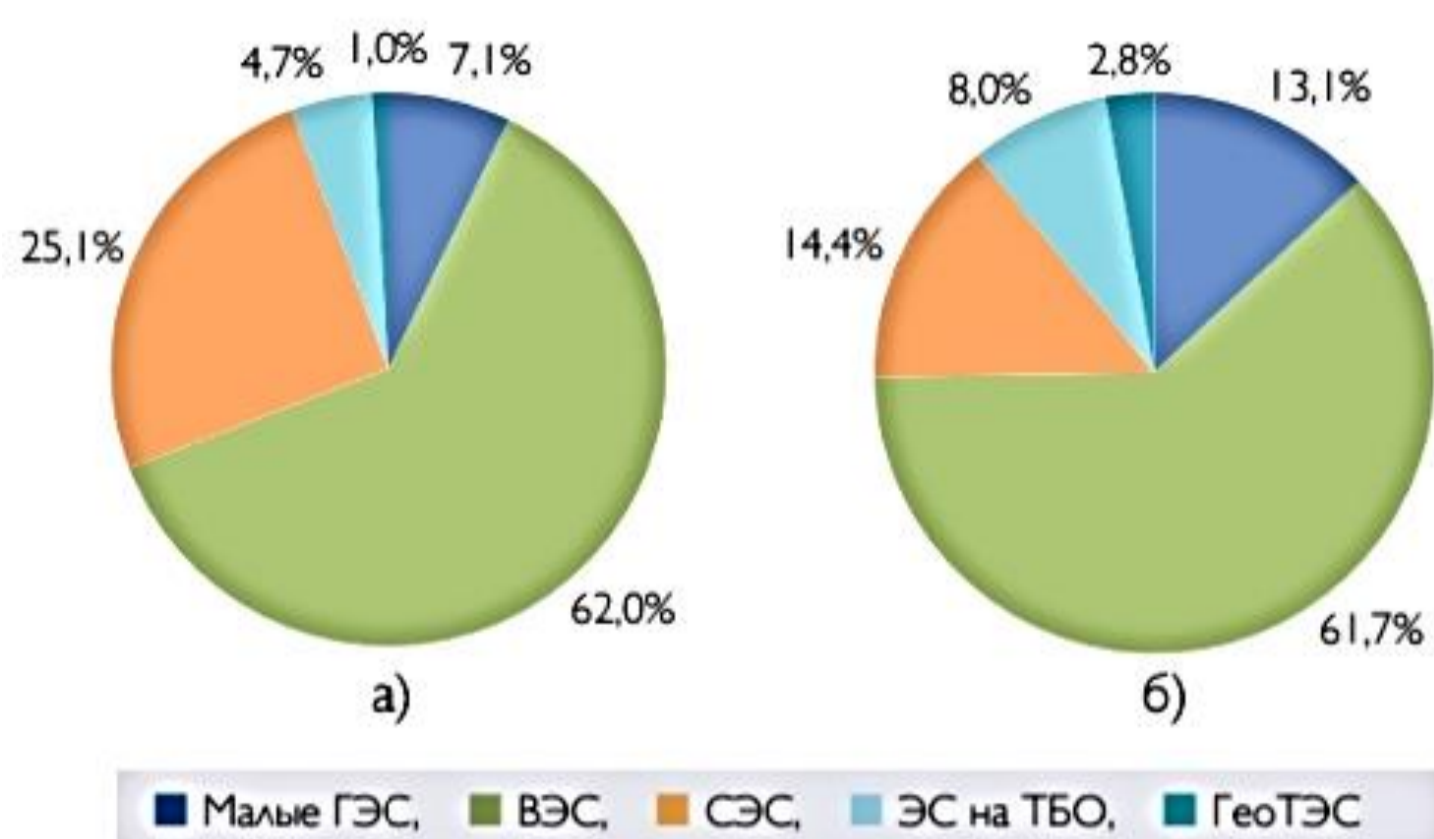


Рис. 2. Ожидаемая структура а) установленной мощности и б) производства электроэнергии ВИЭ и малыми ГЭС по территории Российской Федерации в 2025 году. Источник: составлено автором по данным Росстата, ПАО «РусГидро» и Минэнерго России